ciencias sociales

Carlos I. Muñoz Rocha

metodología de la investigación

OXFORD

OXFORD

Carlos I. Muñoz Rocha

Licenciado en derecho por la Universidad Tecnológica de México (Unitec), maestro en derecho por la Universidad Iberoamericana (UIA) y doctor en derecho de la empresa, con mención honorífica, por la Universidad Anáhuac y la Universidad Complutense de Madrid. Cuenta con amplia trayectoria docente en la licenciatura en derecho de diferentes universidades, entre ellas la Unitec, donde ha impartido clases durante más de 30 años. Ha dictado cátedra en los niveles de maestría y doctorado en la propia Unitec y en muchas otras universidades públicas y particulares del país. Ha impartido, entre otras, la asignatura de Metodología de la investigación (en licenciatura, maestría y doctorado). Ha sido tutor de innumerables tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

Ha publicado las obras siguientes: *Apuntes para la democracia* (coautor), *Fundamentos para la teoría general del derecho, Teoría del derecho, Lexicología jurídica, Bienes y derechos reales, Derecho familiar, Filosofía, Etimologías grecolatinas del español, Metodología jurídica*. Es autor de diferentes textos universitarios publicados por la Unitec, así como de diversos artículos en revistas jurídicas universitarias. Ha impartido numerosas conferencias, cursos y seminarios sobre diferentes aspectos del derecho. Se le han otorgado diversos reconocimientos como la Gran Cruz de Caballero de Santiago por la Asociación Nacional de Guardias Civiles "Marqués de las Amarillas", de España y el Premio extraordinario Cátedra Antonio Beristain de Victimología a la Excelencia Humanística, Académica e Investigadora, Cartagena, España. Es consejero técnico del Ceneval en el área de derecho. Ha ocupado diversos puestos directivos en la Unitec, donde ha sido abogado general, director de la Facultad de Derecho, rector de campus, director general de Formación y Desarrollo Académico, director general de Desarrollo Académico, director general de Posgrado y Planeación Académica. En la actualidad es director de Desarrollo Curricular en esta institución.

Carlos I. Muñoz Rocha

ciencias sociales

metodología de la investigación

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Oxford University Press es un departamento de la Universidad de Oxford,
el cual promueve los objetivos de excelencia en la investigación,
el aprendizaje y la educación, mediante publicaciones en todo el mundo.
Oxford es una marca registrada de Oxford University Press en el Reino Unido,
México y otros países.

D.R. © Oxford University Press México, S.A. de C.V., 2015
Av. Insurgentes Sur 1602, int. 11-1101 Col. Crédito Constructor, Del. Benito Juárez
México, D.F., C.P. 03940
www.oup.com.mx

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales

Primera edición: junio de 2015

Primera reimpresión: marzo de 2016

ISBN 9786074265422

Autor: Carlos I. Muñoz Rocha

Gerente internacional de publicaciones: Marcelo Zanon

Gerente de desarrollo de mercados: Karina Salgado Peña

Gerente de diseño: Wilians dos Santos Joaquim

Coordinadora editorial: Lilia Guadalupe Aguilar Iriarte

Edición: Lilia Guadalupe Aguilar Iriarte

Portada: YAN Comunicação e Design Ltda.

Diseño y formación: YAN Comunicação e Design Ltda.

Formación: José Antonio Guzmán Maldonado

Corrección de estilo: Mónica Nelly Terán Méndez

Supervisor de producción: Daniel Martínez Osornio

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en ningún
sistema electrónico o por cualquier medio, sin la autorización previa
por escrito de Oxford University Press México, S.A. de C.V. El editor no se
responsabiliza de los contenidos de las páginas web enlazadas
o referenciadas en esta publicación.

Se terminó de imprimir en

Editorial Progreso S.A de C.V
Naranjo Núm. 248 Colonia Santa Maria la Ribera
Delegación Cuauthémoc. C.P 06400. México D,F.

Conversión gestionada por:

Sextil Online, S.A. de C.V./ Ink it ® 2018.
+52 (55) 5254 3852
contacto@ink-it.ink
www.ink-it.ink

En su composición se emplearon las familias tipográficas
CoconOT (9 y 11 pts.), Cronos Pro (9 y 11 pts.), Miso (9 y 11 pts.), Myriad Pro (9 y 11 pts.),
sobre papel Bond Kromos blanco Alta Opacidad de 75 g.

Impreso en México

Al ingeniero Manuel Campuzano Treviño,
rector y director general de la
Universidad Tecnológica de México,
por su muy destacada trayectoria y contribuciones
a la educación superior de México,
con gratitud y respeto

Índice de contenido

Prólogo

Introducción

Capítulo 0 ¿Por qué y para qué un libro de metodología de la investigación?

Las obras de metodología de la investigación y sus autores
La enseñanza y los profesores de metodología de la investigación
Aprendizaje y necesidad de la metodología de la investigación
Los investigadores y la metodología

Capítulo 1 El conocimiento científico

1.1 **Concepto de conocimiento**
1.2 **Nociones sobre teoría del conocimiento**
1.2.1 Posibilidad del conocimiento
Escepticismo
1.2.2 Con qué conocemos
Empirismo
Racionalismo
1.2.3 Qué conocemos
Idealismo
Materialismo
1.3 **Explicación social del conocimiento**
1.4 **Proceso del conocimiento**
1.5 **Elementos del conocimiento**
1.5.1 Sujeto
1.5.2 Objeto
1.5.3 Relación
1.5.4 Problemas de la relación sujeto-objeto
1.6 Tipos de conocimiento
1.6.1 Conocimiento popular
Características del conocimiento popular o común
1.6.2 Conocimiento científico
Características del conocimiento científico

Capítulo 2 La ciencia

2.1 Concepto de ciencia
2.1.1 Concepto etimológico
2.1.2 Concepto sociológico
2.1.3 Concepto filosófico
2.1.4 Otros conceptos de ciencia
2.2 Estructura de la ciencia

2.2.1 Objeto
2.2.2 Método
2.2.3 Teoría
Elementos de la teoría
Funciones de la teoría
Requisitos de la teoría
2.3 Clasificación de la ciencia
2.3.1 Clasificación de las ciencias de acuerdo con el objeto
2.3.2 Clasificación de la ciencia de acuerdo con el método
2.3.3 Clasificación de la ciencia de acuerdo con la teoría

Capítulo 3 La metodología de la investigación científica y el método científico
3.1 Nociones sobre metodología de la investigación
3.1.1 Rasgos de la investigación
3.2 Funciones de la metodología
3.3 La metodología y su tarea en la construcción de teorías científicas
3.4 Metodología de la ciencia y teoría del conocimiento
3.5 Método y metodología
3.5.1 El método
3.5.2 Concepto de método
3.5.3 Tipología del método
3.6 El método científico
3.6.1 Planteamiento general del método científico
3.6.2 Características del método científico
Conceptualización
Inferencia
Verificación o demostración
3.6.3 Estructura del método científico
Objeto
Teoría
Proceso
3.6.4 Tipos de método científico

Capítulo 4 La investigación científica
4.1 Concepto de investigación científica
4.2 La investigación científica y la sociedad
4.3 Tipos de investigación científica
4.3.1 Tipos de investigación científica por la información disponible
Investigación aproximativa o exploratoria
Investigación descriptiva
Investigación explicativa
Investigación predictiva
4.3.2 Tipos de investigación científica por el conocimiento obtenido

Investigación teórica o pura
Investigación práctica o aplicada
4.3.3 Tipos de investigación por sus cualidades o herramientas
Investigación cuantitativa
Investigación cualitativa
4.3.4 Tipos de investigación científica por las fuentes de información
1. Investigación documental
2. Investigación de campo
4.4 Investigación en las ciencias naturales *vs.* investigación en las ciencias sociales

Capítulo 5 El proceso de investigación
5.1 Concepto de proceso de investigación
5.2 Etapas del proceso de investigación
5.2.1 Etapa de reflexión o lógica
5.2.2 Etapa de planeación y diseño o metodológica
5.2.3 Etapa de desarrollo y ejecución o técnica
5.2.4 Etapa de resultados o síntesis
5.3 Precisiones sobre el proceso de investigación
5.3.1 Aspectos a considerar en el proceso de investigación
5.4 Diagrama del proceso de investigación (modelo)
5.4.1 Pasos de la etapa de reflexión o lógica
5.4.2 Pasos de la etapa de planeación y diseño o metodológica
5.4.3 Pasos de la etapa de desarrollo y ejecución o técnica
5.4.4 Pasos de la etapa de resultados o síntesis

Capítulo 6 Decisión del proyecto de investigación
6.1 Alertas o dificultades para seleccionar los temas o ideas de investigación
6.1.1 Dificultades de los estudiantes para elegir un tema de investigación
Índices de titulación
6.2 Cuatro reglas básicas para elegir un tema o idea de investigación
6.3 Origen de la idea o tema de investigación
6.4 Primeras ideas para investigar: de la vaguedad a la precisión
6.4.1 Cuestionar la idea inicial
6.4.2 Ubicar la idea inicial en un área del conocimiento
6.4.3 Seleccionar el tema concreto o idea de investigación

Capítulo 7 El problema: su planteamiento y delimitación
7.1 Problema de investigación
7.2 Elementos del planteamiento del problema
7.2.1 Justificación del problema de investigación
7.2.2 Objetivos de la investigación
7.3 Formulación del problema
7.4 Delimitación o alcance del problema

7.5 **Alcances de la investigación**
7.6 **Evaluación del proyecto de investigación**

Capítulo 8 Construcción del marco teórico
8.1 **Concepto de marco teórico**
8.1.1 Utilidad del marco teórico
8.2 **Construcción del marco teórico**
8.2.1 Actividades para la construcción del marco teórico
8.2.2 Consulta de la literatura científica y construcción del marco teórico
Búsqueda de información
Consulta de la información
Selección de información
Extracción de información
Hallazgos o descubrimientos
8.3 **Decisiones**
8.4 **Causalidad y variables**
8.4.1 Causalidad
8.4.2 Variables
8.5 **Recomendaciones para formular el marco teórico**
8.5.1 Pautas para desarrollar el marco teórico
8.5.2 Finalidad del marco teórico
8.5.3 Expresión del marco teórico
8.6 **Recomendaciones sobre la construcción del marco teórico**
8.6.1 Recomendaciones a los tesistas
8.6.2 Recomendaciones a los tutores

Capítulo 9 Diseño de la investigación
9.1 **Qué es el diseño de la investigación**
9.2 **Tipos de diseño**
9.2.1 Tipos de diseño de la investigación por la información disponible
9.2.2 Tipos de diseño de investigación en función del nivel del conocimiento obtenido
9.2.3 Tipos de diseño de la investigación por las fuentes de información
9.2.4 Tipos de diseño de la investigación por sus cualidades o herramientas
9.3 **Cuándo diseñar investigaciones exploratorias, descriptivas, explicativas o predictivas**
9.3.1 Investigación exploratoria
9.3.2 Investigación descriptiva
9.3.3 Investigación explicativa
9.3.4 Factores que determinan el tipo de diseño
9.4 **Cuándo diseñar investigaciones puras o teóricas y prácticas o aplicadas**
9.4.1 Investigación pura o teórica
9.4.2 Investigación práctica o aplicada

9.5 **Cuándo diseñar investigación documental o de campo**
9.5.1 Investigación documental
9.5.2 Investigación de campo
9.6 **Investigación cuantitativa, cualitativa o mixta**
9.6.1 Investigación cuantitativa
9.6.2 Investigación cualitativa
9.7 **Diseño concreto de la investigación y protocolo**

Capítulo 10 Hipótesis, indicadores y variables
10.1 **Concepto de hipótesis**
10.2 **Tipos de hipótesis**
10.2.1 Hipótesis de acuerdo con su nivel de abstracción
1. Hipótesis que afirman la existencia de uniformidades empíricas
2. Hipótesis que se ocupan en tipos ideales complejos
3. Hipótesis que se ocupan en la relación de variables analíticas
10.2.2 Hipótesis de acuerdo con su utilidad
1. Hipótesis nula
2. Hipótesis de trabajo
3. Hipótesis de investigación
10.3 **Dónde se originan las hipótesis**
1. Las hipótesis surgen de la misma ciencia
2. Las hipótesis surgen de las analogías
3. Las hipótesis surgen de la experiencia del investigador
10.4 **Características de las hipótesis**
10.5 **Hipótesis y variables**
10.6 **Relación entre variables**
10.7 **Causalidad y variables o determinantes en las ciencias sociales**
10.8 **Indicadores**

Capítulo 11 Selección de la muestra o el muestreo
11.1 **Concepto de muestra**
11.2 **Representatividad de la muestra**
11.3 **Tipos de muestreo**
11.3.1 Muestras no probabilísticas o no aleatorias
11.3.2 Muestras probabilísticas o aleatorias
Muestreo aleatorio simple
Muestreo sistemático
Muestreo estratificado
Muestreo de conglomerados
Otros tipos de muestreo
11.4 **Cualidades de la muestra**
11.5 **Tamaño de la muestra y error muestral (medición de la representatividad)**

Capítulo 12 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

12.1 Recolección de datos en la investigación
12.1.1 Recolección de datos en la investigación cuantitativa
12.1.2 Recolección de datos en la investigación cualitativa
La fotobiografía
Historias de vida e historia real
Narrativa o análisis narrativo
Grupo focal
Investigación endógena
12.1.3 Recolección de datos en la investigación mixta
12.2 La recolección de datos o información
12.3 Características de las técnicas e instrumentos de recolección de datos
12.3.1 Instrumentos de recolección de datos
12.3.2 Técnicas de recolección de datos
12.4 Técnicas de recolección de datos primarios
12.4.1 La observación
Medios de observación
Medios para hacer una buena observación
Observación sistemática y sus medios
Ventajas y desventajas de la observación
12.5 La entrevista
12.5.1 Tipos de entrevista
Entrevista no estructurada
Entrevista formalizada o estructurada
12.5.2 Preparación de la entrevista
12.5.3 Cualidades de un entrevistador
12.5.4 Directrices de la entrevista
12.5.5 Importancia del primer contacto
Primera etapa. Inicio o *rapport*
Segunda etapa. Desarrollo de la entrevista
Tercera etapa. Cierre de la entrevista
12.5.6 Cómo preguntar
12.5.7 Cómo complementar o clarificar respuestas
12.5.8 Cómo llevar el registro de las respuestas
12.5.9 Cómo terminar la entrevista
12.5.10 Reglas o sugerencias para la entrevista
12.5.11 Cómo evaluar la calidad de una entrevista
12.5.12 Ventajas de la entrevista
12.5.13 Limitaciones de la entrevista
12.6 El cuestionario
12.6.1 Propósito del cuestionario
12.6.2 Preparación y elaboración del cuestionario
12.6.3 Cuidados al elaborar un cuestionario

Redacción del cuestionario
Contexto de los sujetos
Información del entrevistado
Aceptabilidad social de las respuestas
No sugerir respuestas
Preguntar una sola idea
Secuencia lógica de las preguntas
Forma de las preguntas
Otros aspectos acerca de las preguntas
12.6.4 Partes del cuestionario
Ejemplo de entrevista y cuestionario
12.7 **Recolección de datos en la investigación documental**
12.7.1 El libro
12.7.2 Tipos de fuentes de información documental
12.7.3 Recolección de información documental
Fuente documental bibliográfica
Fuente documental hemerográfica
Fuente documental archivológica
Fuente documental audiográfica
Fuente documental videográfica
Fuente documental iconográfica o museográfica
Fuente documental electrónica

Capítulo 13 **Procesamiento y análisis de datos**
13.1 **Procesamiento y análisis de datos cuantitativos**
13.1.1 Uso de paquetes estadísticos
13.1.2 SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*)
13.1.3 Minitab
13.1.4 Conceptos estadísticos básicos
Distribución de frecuencias
Tablas y gráficas de datos bivariados
Medidas numéricas descriptivas
Varianza y desviación estándar
13.2 **Procesamiento y análisis de información o datos cualitativos**
13.3 **Procesamiento y análisis de información o datos documentales**
13.3.1 Procesamiento de información documental
13.3.2 Análisis de la información documental

Capítulo 14 **Síntesis o conclusiones e informe de resultados**
14.1 **Síntesis o conclusiones**
14.2 **Informe de resultados**
14.2.1 Generalidades acerca de la redacción
14.2.2 Cualidades del estilo
Claridad

Concisión
Sencillez y naturalidad
Precisión
14.2.3 Tipos de escritos
Monografía
Reseña
Ensayo
Artículo científico
Tesis
14.2.4 Elementos lógicos del informe de investigación
Introducción
Desarrollo
Conclusión
14.3 Estructura del informe de investigación
14.3.1 Portada
14.3.2 Índice o tabla de contenido
Particularidades o características del índice
Sistemas de clasificación o categorización
14.3.3 Introducción
14.3.4 Exposición o desarrollo (capítulos)
Contenido del desarroll
14.3.5 Conclusiones
14.3.6 Bibliografía
14.3.7 Anexos y apéndices
14.3.8 Otros índices
14.4 Cuestiones gramaticales para redactar el informe de investigación
14.4.1 Fases de la escritura
La preescritura
La escritura
La postescritura
14.4.2 El estilo
Tipos de estilo
14.4.3 Gramática y dudas lingüísticas
La puntuación
La ortografía
14.4.4 Convenciones y notación
14.4.5 Las citas
14.4.6 Abreviaturas, latinismos y notas a pie de página
14.4.7 Elaboración de notas a pie de página
14.4.8 Elaboración de la bibliografía
14.5 Otros aspectos para la redacción del informe final
14.5.1 Últimas recomendaciones
14.6 Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association

Bibliografía

Índice onomástico

Índice analítico

Prólogo

La metodología —*μεθοδολογια*— de la investigación ha llegado a ser hoy día la teoría de los métodos científicos. Su contenido consiste en los criterios para determinar cuál o cuáles son los métodos más adecuados para realizar cada tipo concreto de investigación. Así, la metodología nos debe dar la respuesta para saber en qué casos se tiene que recurrir a un determinado tipo o grupo de métodos y las razones para descartar el uso de otros. De este modo, la metodología es parte de la teoría de la ciencia y como tal es algo más que la simple descripción de los métodos que los científicos aplican en la práctica, pues requiere toda una consideración filosófica que aborda temas tales como el hombre y su sociedad y las implicaciones éticas de cualquier investigación científica.

La metodología de la investigación como disciplina se remonta hasta Aristóteles. Problemas más concretos de la metodología de la investigación los encontramos en las obras de Francis Bacon, René Descartes, Gottfried Leibniz, Immanuel Kant, Georg Wilhelm Hegel. Como sistema del conocimiento científico, la teoría de la ciencia se encuentra íntimamente ligada a la metodología.

Si bien es cierto que la metodología trabaja con las herramientas que se utilizan para producir el trabajo científico, su configuración como disciplina requiere un sistema teórico que le permita desarrollar conceptos generalizables que puedan constituirse como un fundamento filosófico común para todas las disciplinas particulares de investigación científica.

En la obra que nos ofrece el doctor Carlos Muñoz Rocha se definen con precisión y un orden escrupuloso los conceptos fundamentales de la teoría de la ciencia en general y de la metodología en particular. Asimismo, se fundamenta la necesidad de las metodologías cualitativas y cuantitativas y las reglas a las que debe someterse un proceso de investigación. Con base en la tesis que sostiene la unidad metodológica, el autor expone los métodos —muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos— en su interrelación mutua que comparten un fin común, el cual consiste en el descubrimiento sistemático de relaciones y estructuras que se lleva a cabo en el procesamiento y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. El doctor Muñoz Rocha trata el método de exposición de resultados en el capítulo 14, “Síntesis o conclusiones e informe de resultados”, con el mérito de haber sabido reconocer la gran importancia que representan el orden y el rigor de la exposición atendiendo no solo a la información como tal, sino, sobre todo, a los diferentes tipos de modelos de reporte de los resultados de la investigación científica —monografía, reseña, ensayo, artículo, tesis—. Los detalles sobre el uso del lenguaje en la práctica científica son también objeto de estudio en el libro que se comenta.

Si el objetivo que busca el lector es mejorar la calidad de sus investigaciones científicas y desarrollar la habilidad de fundamentarlas de una manera más convincente, la obra del doctor Muñoz Rocha le será de gran utilidad. También quien desee familiarizarse con el debate tradicional de la metodología podrá encontrar aquí ocasión de aprovechamiento. Para el joven estudiante que se inicia en las actividades de investigación científica, esta obra será sin duda una excelente guía que le enseñará a transitar por el mundo del conocimiento. A todos servirá esta aportación para resolver y reflexionar sobre los problemas metodológicos más comunes del trabajo científico.

Víctor Rojas Amandi

Introducción

Es indiscutible el papel que desempeña el conocimiento científico en la realidad social. Sin embargo, aunque la mayoría (desgraciadamente, no todos) se beneficia de los descubrimientos de la ciencia, sobre el conocimiento científico y la metodología de la investigación se ciernen paradigmas provenientes de distintos sectores sociales que prejuzgan, magnifican, restan importancia o de plano desprecian la actividad científica.

En efecto, la actividad científica no es ajena a la política ni al poder económico, y podemos decir incluso que los países tienen la ciencia que pueden pagar. La ciencia, ahora como nunca, se ha convertido en una mercancía. Es evidente que el conocimiento se comercializa y, en consecuencia, es apropiado por las empresas que pagan su generación; de hecho, las investigaciones en proceso son guardadas celosamente. No hay, pues, una búsqueda desinteresada de la verdad, lo que convierte al conocimiento en un instrumento de dominación.

De esta manera, los países hundidos en la miseria —la mayoría de las veces debido a los altos niveles de corrupción de sus gobiernos— no tienen más alternativa que acudir a los países hegemónicos para solicitar ayuda (tecnológica, científica, alimentaria, de salud, entre otras) con la finalidad de remediar sus males. Ello implica, en el campo de las negociaciones, pactar, ceder y, sobre todo, quedar domesticados para medio paliar su miseria.

En América Latina, las pocas universidades productoras de ciencia (en el caso de México, ciertas instituciones públicas de educación superior) mendigan recursos al Estado, el cual no ha entendido que debe apoyar la generación de ciencia como una estrategia vital para su desarrollo y autonomía; en tanto que otras instituciones, dependiendo de las legislaciones, buscan la privatización o la vinculación para el desarrollo de la investigación.

La miseria imperante en nuestra región nos ha quitado la venda de los ojos: no hay amor a la ciencia ni consideración del progreso como una meta abstracta, sino que existe una relación estrecha entre tecnología, producción, rentabilidad y riqueza personal y social.

Es innegable que la productividad se ha incrementado, trayendo a nuestras sociedades el hiperconsumo y un arsenal de *comodidades* cuya ausencia produce en el consciente e inconsciente colectivo el temor a caer en la miseria, considerada la enfermedad social más grave. Ante estas circunstancias, es urgente favorecer la actividad investigadora mediante su desmitificación: la investigación científica no es tarea de personajes solitarios, abstraídos, sin vida personal, encerrados en laboratorios, haciendo quién sabe qué cosas. Al contrario, la investigación científica es algo vinculado a los problemas de la vida diaria, que se construye y desarrolla en equipo.

Tenemos claro que no hemos sabido hacer de la investigación algo más vinculado con nuestras necesidades sociales. En las universidades no hemos sabido hacer de la investigación una tarea cotidiana, entender que *lato sensu* todos somos investigadores.

Las aulas universitarias están llenas de jóvenes aburridos que pasan las horas frente a un pizarrón, escribiendo y hablando. Se desprecian las actividades prácticas, las discusiones acaloradas pero con fundamento; promovemos la memoria y desalentamos el análisis; favorecemos la obediencia y la repetición en detrimento del pensamiento crítico; acreditamos al que repite sin equivocación y reprobamos al que tiene creatividad, pues no la sabemos evaluar. Es fácil advertir el resultado: llenamos al estudiante de conocimientos aprendidos, reducimos el aula a un centro de tedio donde la única actividad es tomar notas.

A través de la historia se ha difundido una visión positivista de la ciencia, apegada a la convicción de que el conocimiento científico de la realidad implica determinar la materialidad física y mensurable de los fenómenos, en detrimento o negación del conocimiento científico de lo humano y de lo social. Esa visión se fue afianzando con los descubrimientos astronómicos de Galileo, Kepler y Copérnico, y se arraigó más con el modelo newtoniano de ciencia, entendida como el descubrimiento y la aplicación de las leyes que rigen el universo.

Lo anterior nos lleva a la aceptación, por demás arraigada, convencional y dudosa, de la separación extrema entre

ciencias “duras” y “blandas”: se afirma que las primeras son ciencias verdaderas, en tanto que de las segundas se llega a decir falsamente que carecen de cientificidad.

Con esa división se rompe el diálogo entre los expertos de las distintas disciplinas científicas. En esta obra postulamos la tesis de que el puente para establecer o reconstruir ese diálogo es la metodología, aunque también ayuda a ello que los estudiantes de humanidades aprendan o lean un poco de otras ciencias y, a su vez, que quienes se dedican a las ciencias “duras” aprendan o lean un poco de las ciencias “blandas”.

Los actores sociales del mundo de la filosofía, el arte, la lingüística, las ciencias sociales y las ciencias naturales necesitan construir ese puente para reconstruir la relación dialógica entre expertos de las distintas disciplinas. El problema no se solucionará si cada experto se encierra en su mundo, sin comprender que la realidad es más amplia y compleja de lo que atañe a su *expertise*. La incomprensión de la realidad nos lleva a violar la parsimonia de niveles, ya hacia arriba, ya hacia abajo, mezclando la concepción mecánico-cuantitativa con la eidético-cualitativa de la realidad.

Hoy, cuando paradójicamente prevalece el pensamiento superficial y los medios de comunicación promueven la frivolidad, es imposible participar en los debates públicos sin una formación científico-cultural seria, so pena de ser exhibidos en las redes sociales como ignorantes. No se diga quienes participamos en la vida académica, quienes por definición tenemos más responsabilidad e, incluso, somos buscados para opinar sobre acontecimientos o temas de nuestra especialidad. Por ello, a lo largo de la obra hacemos un llamado a la lectura y a la comprensión de que si no leemos, si no estamos informados, difícilmente podremos investigar.

Respecto de la metodología de la investigación, hay abundantes textos que van y vienen en las librerías, cubículos de investigadores y bibliotecas universitarias, cada uno de los cuales dice ser el mejor y aun de referencia obligada; de lo contrario, corren el riesgo de quedar excluidos de la comunidad epistémico-científica y de ser juzgados como carentes de rigor académico.

A lo anterior hay que agregar las reglas o prácticas institucionales establecidas en los círculos académicos por no sabemos quién, cuándo y con qué bases.

En esta obra, independientemente de las reglas o cánones a las que se sujeta la investigación, consideramos que la habilidad para investigar debe desarrollarse, ya que no es un mero conocimiento erudito ni de simple especulación o construcción mental; concebirlo así es desnaturalizarlo. La metodología de la investigación es un conocimiento que se vuelve habilidad práctica.

Si bien la actividad de investigación demanda conocimiento y disciplina, consideramos que está al alcance de todos. La investigación es una tarea de colaboración donde se privilegia el intercambio de ideas de una manera limpia y ordenada, atractiva y gratificante, útil, remunerada y, ahora más que nunca, reconocida.

Si bien la investigación, sobre todo la académica, exige cánones, reglas, criterios, directrices —la mayoría de las veces, arbitrarios y, en ocasiones, impuestos por quienes nunca han hecho investigación—, desde esta introducción hacemos un llamado a disfrutarla.

Sobran las razones. En primera instancia, la investigación, cuando es académica, otorga un título que faculta para acceder a mejores puestos de trabajo y para realizar actividades cuyo ejercicio demanda patente o cédula (por cierto, pésimamente reguladas en México).

Al final del día, el objetivo de la investigación es que llegue a la sociedad para divulgar el conocimiento, satisfacer necesidades y abrir conciencias, de lo contrario se convierte en un desperdicio impermisible.

Con base en las reflexiones y premisas anteriores emprendimos esta obra, en la que nos propusimos presentar la metodología de la investigación como una actividad ordinaria y alcanzable para los estudiantes, aunque demandante de disciplina y dedicación.

Iniciamos explicando el porqué y el para qué un libro más de metodología de la investigación cuando en el mercado hay abundancia de obras con este título. Lo que animó la creación de esta obra fue justo la crítica que hacemos sobre:

a. Obras que presentan la metodología en forma fragmentaria.
b. La existencia de muchas obras engañosas por presentar, desde el título, que una investigación de grado se hace en semanas; en el otro extremo, la existencia de textos que hacen de la investigación algo fuera del alcance de

todos.

c. Los requisitos que imponen algunas universidades, muchas veces inexplicables, arbitrarios y contradictorios, donde se aprecia que son desarrollados por quienes no han hecho investigación.
d. Algunos profesores de metodología de la investigación carentes de formación metodológica, que imparten clases de esta asignatura y solo causan desconcierto en los estudiantes.
e. Asesores arbitrarios que, en lugar de guiar al alumno en el desarrollo de sus trabajos de investigación, los obstaculizan de tal manera que nunca logran su objetivo, con la sospecha firme de que muchos asesores o tutores no leen las investigaciones propuestas y con simples ojeadas emiten juicios lapidarios.
f. Alumnos que no toman con seriedad sus estudios de posgrado, carentes de cultura básica, de formación académica actualizada y sin contacto con fuentes de información reciente acerca de su profesión.

En cuanto a la estructura de la obra, podemos identificar tres partes, aunque no se divide de esa manera; la primera parte contiene las bases teóricas de la metodología de la investigación y comprende los capítulos 1, 2 y 3.

El primer capítulo, básico en cualquier libro de metodología de la investigación, versa sobre el conocimiento científico. Se estudia brevemente el conocimiento, las nociones básicas sobre la teoría del conocimiento, su explicación social, el proceso del conocimiento, sus elementos y los tipos de conocimiento, entre ellos el conocimiento científico y sus características.

Dadas las bases acerca del conocimiento y abordado el conocimiento científico, acercamos al lector a la comprensión de la ciencia, sus conceptos y su estructura, así como los criterios útiles para clasificar las distintas ciencias.

El tercer capítulo, último de las bases teóricas, nos presenta las nociones de la metodología de la investigación, la comprensión de sus funciones y su tarea en la construcción de las teorías científicas. Analizamos también la relación entre metodología de la ciencia y teoría del conocimiento, el método y la metodología, concluyendo con el estudio del método en general y del método científico en especial, su estructura, planteamiento general y características.

En lo que podemos considerar la segunda parte de la obra —capítulos 4 y 5—, se abordan la investigación y la propuesta de un proceso. En el capítulo 4 explicamos qué es la investigación científica, los tipos de investigación científica que podemos desarrollar en función de la información disponible, el conocimiento obtenido, las fuentes de información y las cualidades o herramientas de que disponemos.

En el capítulo 5, central en nuestra obra, proponemos un modelo de proceso de investigación; aunque no es obligatorio, puede seguirse en el diseño de una investigación específica y lo consideramos adaptable al tipo de investigación que enfrente el lector. En el proceso de investigación propuesto se identifican las etapas siguientes: *a)* etapa de reflexión, *b)* etapa de planeación y diseño, *c)* etapa de desarrollo y ejecución y *d)* etapa de resultados o síntesis. Este proceso es una guía útil para quienes afrontan el reto de hacer una investigación, pues siguiéndola o adaptándola a sus necesidades específicas lograrán su objetivo.

Por último, los capítulos 6 a 14 son la parte de realización de una investigación: a partir de la propuesta del diseño, guiamos al lector a lo largo del proceso hasta culminar con la redacción del informe de investigación.

En el capítulo 6 abordamos cómo elegir un tema o proyecto de investigación, duda fundamental a la que se enfrentan sobre todo los tesistas que aspiran a obtener un grado académico y a quienes la indecisión llega a paralizar, de tal manera que abandonan la tarea.

En este capítulo analizamos los diferentes temas o ideas de investigación que pueden surgir; exponemos los aspectos que han de considerarse para elegir un buen tema de investigación, desde los interrogantes que debemos hacernos hasta la selección de un área temática específica de conocimientos, cuestionándonos si el tema nos gusta, si lo conocemos, si está a nuestro alcance y, sobre todo, si podemos hacer aportaciones.

Una vez seleccionado el tema o proyecto de investigación, en el capítulo 7 abordamos cómo se plantea un problema de investigación, qué es y cómo se delimita, cuáles son los elementos de un buen planteamiento, su justificación, los objetivos, la formulación adecuada, el alcance del problema planteado, los alcances de la investigación y la evaluación del proyecto de investigación, todo ello con ejemplos sencillos que el lector puede adecuar a sus problemas de investigación en sus respectivas áreas de conocimiento.

Dedicamos el capítulo 8 al desarrollo del marco teórico, mencionado en todos los libros de metodología de la

investigación que se precian de ser serios pero que pocos concretan; la mayoría lo definen parcialmente y le dan la vuelta. En este capítulo explicamos cómo se construye un marco teórico y cómo se revisa la literatura para lograrlo.

Seleccionado el tema de investigación, resuelto el planteamiento y la delimitación del problema o proyecto de investigación en los capítulos anteriores, en el capítulo 9 abordamos cómo se diseña la investigación, exponemos qué es el diseño, los tipos de diseño de investigación (cuantitativa, cualitativa, mixta, documental, de campo), así como los aspectos que se deben considerar al elaborar el diseño de una investigación.

Una de las dificultades fundamentales de la investigación es la formulación de hipótesis, pues se debe entender qué es una hipótesis, qué tipos de hipótesis podemos formular, dónde se originan o se producen, cuáles son sus características, así como la relación entre hipótesis y variables, las relaciones entre las variables y su vinculación con la causalidad. De estos aspectos esenciales en la investigación nos ocupamos en el capítulo 10.

En las investigaciones, cualquiera que sea su tipo o diseño, es indispensable la exposición del muestreo. Salvo algunas excepciones, el investigador trabaja siempre con muestras, por ello pensamos que es un tema indispensable en cualquier obra metodológica. Al muestreo dedicamos el capítulo 11; en él respondemos la inquietud de cómo seleccionar una muestra, para lo cual resulta esencial comprender qué es una muestra, cómo se selecciona, cuáles son sus cualidades y cómo asegurar su representatividad.

El capítulo 12, el más amplio de la obra, versa sobre las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información; destacamos su importancia en la investigación y exponemos las distintas técnicas e instrumentos empleados para recolectar información, ya sean investigaciones cuantitativas, cualitativas, mixtas o documentales. Analizamos la importancia de la entrevista en la investigación y sus diferentes tipos, cómo se prepara una entrevista, cuáles son las cualidades de un entrevistador, cuáles son las directrices de la entrevista, cómo se registran las respuestas, cómo se termina una entrevista, cuáles son las reglas o sugerencias para efectuarla, el cuestionario, los tipos de preguntas y su formulación, etc., además de las diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos o información en la investigación documental.

Los datos o información recolectados para la investigación se obtienen en bruto, por lo que es necesario analizarlos y procesarlos. Por ello, dedicamos el capítulo 13 al procesamiento y análisis de datos, actividades que varían si la investigación es cuantitativa, cualitativa, mixta o documental, por lo que explicamos en qué consiste el procesamiento de datos o información, cómo se procesan en cada tipo de investigación y cómo se exponen aspectos básicos de estadística para el procesamiento de datos cuantitativos y cualitativos susceptibles de análisis matemático.

Finalmente, dedicamos el capítulo 14 a la síntesis o conclusiones de la investigación y a la redacción del informe de investigación. Explicamos qué son las conclusiones en el trabajo de investigación y la importancia de la redacción del informe de investigación, que comprende las cualidades del estilo, los elementos del informe de investigación, la estructura, aspectos gramaticales y de redacción, así como el uso y la aplicación de convenciones y distintas formas de notación en los informes de investigación, entre otros aspectos.

Agradezco a Luis Adrián García Fuentes y a Francisco Valladares León por sus contribuciones y la revisión de la parte estadística de esta obra.

Esperamos haber cumplido el objetivo de elaborar una obra de metodología de la investigación que guíe al estudiante desde los conceptos fundamentales de la ciencia y la metodología, la selección del tema de investigación, su diseño y la recolección de información, hasta culminar con la redacción del informe final. Deseamos que sirva a quienes se plantean seriamente hacer investigaciones meritorias, esto es, los estudiantes, profesores e investigadores.

capítulo 0

¿Por qué y para qué un libro de metodología de la investigación?

La pregunta que titula este capítulo nos obliga a dar una justificación de la obra, pues si bien muchos pensarán innecesaria, la experiencia nos indica —y varios estarán de acuerdo— que la misma se requiere y es urgente; por ello, en este apartado justificaremos el libro desde distintos ángulos.

Las obras de metodología de la investigación y sus autores

¿Por qué hay tantas obras de metodología de la investigación?

Quien acude a una librería, sobre todo cuando inicia un ciclo escolar, se encuentra ante, al menos, medio centenar de títulos relacionados con la metodología de la investigación que van desde el nivel bachillerato hasta el doctorado y con los títulos más sugestivos y engañosos, parecidos a farmacopeas o productos milagro; menciono algunos ejemplos: *Cómo hacer una tesis en treinta días*, *Cómo hacer investigaciones científicas en una semana*; otros son verdaderamente complejos: *Fundamentos para la investigación científica*, unos más cuyo título es *Metodología de la investigación* y su contenido son técnicas de investigación documental, o bien se denominan *Metodología de la investigación* y su contenido es el proceso de investigación. Otros libros presentan un alto contenido matemático, que espanta, incluso, a investigadores hechos y derechos.

Ante ello, el estudiante que se acerca al estudio de la metodología de la investigación se queda verdaderamente perplejo y desconcertado. Más que apreciar la metodología de la investigación como una herramienta útil para su incursión en la ciencia, termina odiándola por no comprender su utilidad y menos aún su contenido.

Ciertamente que la metodología de la investigación comprende el estudio del método o métodos empleados en la investigación, el proceso de investigación, las técnicas de investigación documental, las técnicas de investigación de campo, la redacción de informes científicos, el análisis y el tratamiento estadístico de la información obtenida y, dependiendo del grado de complejidad del objeto u objetos investigados, el empleo de herramientas matemáticas más profundas para analizar los fenómenos, sin que todo lo anterior signifique que el investigador tiene que ser un doctor en matemáticas.

Existen muy buenos autores de metodología de la investigación, pero también los hay audaces que, aun sin haber escrito obra ni realizar investigaciones en su vida, su atrevimiento rebasa cualquier límite y escriben sobre metodología de investigación.

Lo anterior, es evidente, daña a quienes adquieren obras de metodología de la investigación con la finalidad de aprender o estudiar esta rama del saber o desean incursionar en el ámbito práctico de la investigación.

Encontramos pues un desconcierto en la metodología de la investigación, donde abundan reglas y recetas sacadas de quién sabe dónde, que los estudiantes repiten sin reparo, solo porque lo dijo tal o cual profesor, lo que manifiesta una actitud verdaderamente irresponsable.

La enseñanza y los profesores de metodología de la investigación

¿Desde cuándo se enseña metodología de la investigación?

La enseñanza formal de la metodología de la investigación se incorporó a los planes de bachillerato de nuestro país en la década de 1970. Recuerdo que, años después, participé en reuniones regionales para la unificación del tronco común del bachillerato, pues había muchos sistemas y subsistemas de bachillerato, situación que afectaba a los

estudiantes. Precisamente en la asignatura de metodología de la investigación reinaba el caos, pues independientemente del contenido de cada programa había quienes, amparados en esa materia, enseñaban lógica formal, algunos lógica matemática (básica), otros, los más cercanos, técnicas de investigación documental.

El programa de estudios del Colegio de bachilleres, por ejemplo, tenía dos asignaturas: Metodología de la ciencia I, y Metodología de la ciencia II (en primero y segundo semestre). Y a decir verdad, los profesores terminaban enseñando lo que se les ocurría, pero no metodología de la investigación ni metodología de la ciencia, que es más complejo a mi parecer.

Por supuesto que lo anterior no era por irresponsabilidad de los docentes, sino por la carencia de formación metodológica; tanto en la ciencia como en la investigación aún hay quien las confunde.

Por ese entonces, en plena efervescencia metodológica, hubo una discusión entre Mario Bunge y Eli de Gortari en torno a un programa de maestría en metodología que abriría la Universidad Autónoma de Nuevo León. Estas reflexiones fueron recogidas en una obra publicada por Editorial Grijalbo. Obvio decir, signo de esos tiempos, la oposición entre el pensamiento de derecha y el de izquierda.

¿Qué ha pasado ahora, 40 años después?

En la actualidad podemos afirmar, en primer lugar, que la metodología de la investigación y la metodología de la ciencia se distinguen perfectamente, salvo lamentables excepciones. La metodología de la investigación ha logrado incorporarse como asignatura en la mayoría de los planes y programas de estudio de bachillerato, así como en cantidad de planes y programas de estudios de licenciatura y de maestría; en el doctorado es materia imprescindible. Pero esto no significa que no haya problemas. Líneas arriba apuntamos que hay obras de metodología de la investigación que son verdaderos fraudes o engaños, pues quienes las escriben no tienen formación metodológica, ni estudios formales sobre la materia y tampoco han realizado investigación. Hay también, debemos señalarlo, doctos en la materia; por ellos y sus alumnos, enhorabuena.

¿Quiénes enseñan metodología de la investigación?

Algunas instituciones educativas, aunque demandan profesores de metodología de la investigación, sin escrúpulo contratan al primer profesor que encuentran y estos toman el primer libro que se les atraviesa y, sin más, imparten la asignatura. Así encontramos como docentes de esta materia a licenciados en diversas profesiones, pero que ni siquiera llevaron la asignatura de metodología de la investigación en su plan de estudios.

El resultado ante los alumnos es desastroso; el profesor no ha leído lo suficiente, no está informado, no sabe expresarse, no sabe redactar, escribe con faltas de ortografía, no domina ninguna técnica de investigación ni conoce la notación científica de los trabajos de investigación, malinterpreta o no entiende los textos de metodología. Por su parte, los estudiantes de licenciatura y aun de doctorado no solo no han leído, no saben leer, no están informados. No saben redactar, no digo con elegancia, ni siquiera con coherencia, aunque, por supuesto, debo decirlo, hay honrosas pero muy escasas excepciones.

Urgen pues obras de metodología de la investigación que den una visión completa, no fragmentaria de cómo investigar; que ayuden a la formación de alumnos y profesores e esta asignatura para que se promueva la investigación y no presentarla como una actividad inalcanzable o una simple asignatura que necesariamente hay que cursar. Sin embargo, debemos precisar, primero, que no todos los estudiantes tienen aptitudes para ser investigadores; segundo, saber metodología desarrolla en el estudiante su capacidad de análisis, pensamiento lógico, pensamiento crítico, modela su criterio y alguna otra serie de competencias profesionales.

Aprendizaje y necesidad de la metodología de la investigación

¿Por qué y para qué aprender metodología de la investigación?

Prácticamente el estudiante durante toda su vida en la escuela tiene necesidad, de acuerdo con su desarrollo y nivel de estudios, de hacer constantemente pequeñas, medianas y un día grandes investigaciones; es decir, la investigación debe ser una actividad inherente a quien estudia una profesión.

Sin embargo, en la realidad, el panorama es desastroso. Cuando enseño metodología de la investigación (lo he hecho por más de 30 años en licenciatura, maestría y doctorado) me doy cuenta de la mala información que han recibido los estudiantes a lo largo de su vida académica. Los profesores les enseñan reglas y recetas que los alumnos

memorizan y repiten sin mayor cuestionamiento.

La metodología de la investigación es una respuesta a una problemática bien identificada y los alumnos de licenciatura y posgrado, en su mayoría, no están familiarizados con las actividades de investigación, independientemente de otros problemas que iremos planteando a lo largo de esta obra.

Podemos decir que aprender metodología de la investigación es una obligación para:

- Estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, pues un alto porcentaje nunca logran titularse u obtener el grado académico correspondiente, porque para hacerlo deben elaborar un trabajo de investigación.
- Profesores de metodología de la investigación que se enfrentan al menos a dos problemas: saber metodología de la investigación y saber investigar, con la finalidad de enseñar a otros a investigar, todo lo cual, si se quiere hacer con responsabilidad, no es una tarea fácil.
- Investigadores, pues solo ellos saben lo demandante que es dedicar su vida a la investigación, la cual implica disciplina, conocimiento de técnicas e instrumentos para la investigación, desde los más simples hasta los muy sofisticados, e incluso instrumentos que los propios investigadores tienen que inventar para solucionar problemas a los que se enfrentan cuando hacen investigaciones.
- Profesionistas activos cuyo trabajo les exige labores de investigación, tal vez no estrictamente científica, pero que demanda capacidad de análisis y disciplina metodológica.

Para concluir, no puedo dejar de comentar mi experiencia como sinodal en exámenes doctorales, donde las preguntas metodológicas que formulan mis colegas doctores causan sorpresa en los sustentantes, quienes no tienen idea de qué se les pregunta. Pero también hay casos donde se aprecia que el colega no sabe metodología de la investigación, ignora las técnicas, pregunta y hace observaciones que más bien parecen caprichos, pues se refieren a la forma de la bibliografía, cuestionan el tamaño de fuentes, sangrías, interlineado, marco teórico.

La metodología de la investigación, por supuesto, comprende desde la búsqueda o nacimiento de la idea para investigar, hasta la redacción del informe de la investigación. Se dice fácil, pero quienes han hecho investigación o escrito un libro saben que a veces es un constante construir, destruir, reconstruir, ya terminada la investigación. Redactar el informe es elaborar un primero, segundo, tercero, cuarto o décimo borrador hasta la redacción definitiva y la publicación del libro o trabajo de investigación. Incluso, ya publicada la obra, encontramos oportunidades de mejora.

Los investigadores y la metodología

¿Qué se estudia para ser investigador?

Esta pregunta, en términos simplistas y coloquiales, podría formularse de la manera siguiente: ¿los investigadores nacen o se hacen? Sin duda que el grado de desarrollo que han alcanzado todas las ciencias o el conocimiento científico supone que la investigación también se ha hecho muy sofisticada y requiere de mucha preparación y conocimiento. Sin embargo, cabe la pregunta: ¿estudiaron metodología de la investigación: Platón, Aristóteles, Copérnico, Galileo, Leibniz, Descartes, Newton, Einstein, Pasteur, los esposos Curie, Linneo, Boyle? La respuesta unánime es que no, pues la investigación es conocimiento, imaginación, capacidad, habilidad, inspiración, talento, creación, mucha disciplina, constancia, chispazo inteligente, cuestiones que no suple ningún curso de metodología de la investigación.

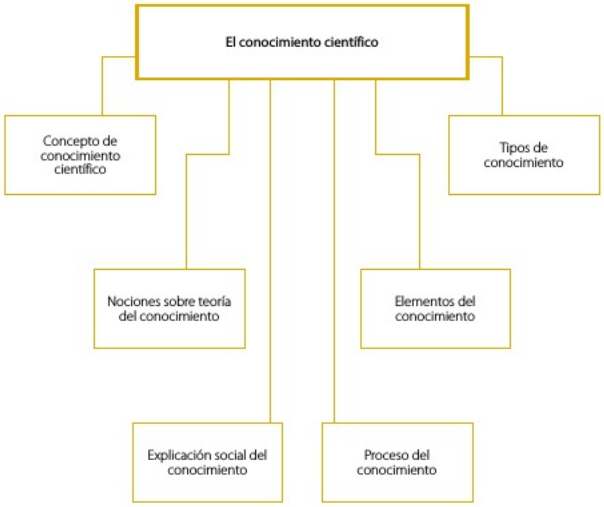
La pregunta también viene a colación pues quienes estudian metodología de la investigación se decepcionan, al esperar recetas fáciles, inequívocas y puntuales acerca del método; sin embargo, investigar es también, además de lo que ya hemos dicho, equivocarse y estar dispuesto a volver a empezar.

A la actividad de investigación muchos la ven como algo inalcanzable. Si bien es difícil y ciertamente demanda mucho esfuerzo, es una tarea realizable por quienes tienen capacidades e inquietudes de investigación, y es evidente que quien realiza estudios de posgrado sin duda las posee.

En general, se piensa que solo es investigación la de alta tecnología, la que se hace en el campo de las *ciencias duras*, la que se realiza en las fronteras de la ciencia o la que se efectúa en los grandes centros de investigación o en universidades de prestigio internacional. Si bien es cierto que las naciones tienen la ciencia que pueden pagar, es igualmente cierto que el talento existe en todos los lugares del mundo y que se puede hacer investigación científica

en todas las áreas del saber humano.

Trataremos, con esta obra, de acercar a los profesores, a los estudiantes y a los investigadores al mundo apasionante de la metodología de la investigación. La haremos ver sencilla dentro de su complejidad. Normalmente nos espantan con el mundo de la ciencia, pero debemos comprender que quienes tenemos una profesión, y sobre todo una maestría y no se diga un doctorado, estamos llamados a vivir de la actividad científica.



capítulo 1

El conocimiento científico

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender el conocimiento científico.
2. Analizar las nociones básicas sobre la teoría del conocimiento.
3. Conocer diferentes posturas sobre la teoría del conocimiento.
4. Identificar los elementos del conocimiento.
5. Entender los problemas de la relación sujeto-objeto en el proceso cognoscitivo.
6. Distinguir los tipos de conocimiento
7. Comprender las características del conocimiento científico.

¿Qué es el conocimiento científico?

El problema del conocimiento ha sido objeto de estudio de los filósofos desde la Antigüedad hasta nuestros días. Pero no solo de ellos: lo han estudiado también los psicólogos y los sociólogos, entre otros; sin embargo, para el fin que perseguimos en este trabajo, nos interesa dejar claro que el del conocimiento es un problema filosófico, por lo que tocaremos algunos aspectos de la epistemología o teoría del conocimiento.

Estudiar el conocimiento resulta complejo, pues representa volcar nuestra capacidad racional sobre nosotros mismos, es decir, cuestionarnos el conocer a través de nuestro conocimiento. Esto significa, de alguna manera, tomar nuestro conocimiento como objeto de nuestro propio conocimiento.

Aun cuando el problema del conocimiento ha sido discutido ampliamente desde los filósofos y pensadores griegos, como lo demuestra el idealismo platónico, el realismo aristotélico, la dialéctica de Heráclito, el neoplatonismo agustiniano, la doctrina aristotélico-tomista, el racionalismo de Descartes o el empirismo de G. Berkeley, D. Hume y J. Locke, por mencionar algunos, no ha dejado de ser un tema polémico y vigente. Incluso actualmente, con la incursión de otras ciencias en el problema del conocimiento, su estudio se ha complicado. Hoy en día un conocimiento sucede a otro, su evolución y el cambio se manifiestan de manera cotidiana; las corrientes filosóficas se multiplican; aparecen y desaparecen en forma constante nuevos estudios sobre el problema epistemológico y metodológico. Es decir, el estudio del conocimiento se torna complicado, tanto que analizar todas las posturas existentes parece imposible.

El conocimiento ha sido, en la historia de la humanidad, la manera en que el hombre ha transformado sus condiciones de vida y se ha adaptado al medio que le rodea, dominando y transformando la naturaleza. Mediante el conocimiento, el hombre ha respondido a un gran número de interrogantes que, en las distintas etapas de la vida humana, parecen rebasar su capacidad comprensiva.

El contacto permanente del hombre con los diferentes objetos de la realidad o con los fenómenos más diversos, el asombro y su capacidad de indagar, hacen del proceso cognoscitivo un proceso de relación constante entre el sujeto y la diversidad de objetos.

La historia del conocimiento continúa, tal vez, con mayor intensidad con la que el hombre primitivo se dedicaba a la tarea de desentrañar el significado de la realidad. El hombre actual se encuentra permanentemente ocupado en

nuevos y asombrosos descubrimientos, que con premura se incorporan a la vida cotidiana. Asimismo, de ellos surgen más interrogantes en una tarea constante que no cesa y que caracteriza la vida actual.

Todos los días afirmamos tener un conocimiento cierto de las cosas. Aseveramos conocer sucesos, como el descubrimiento de América, la composición de alguna sustancia, la existencia de un planeta, entre otros; sin embargo, nos debemos preguntar si sobre estos hechos tenemos un verdadero conocimiento, o solo información.

Lo anterior nos lleva a reflexionar sobre qué es realmente el conocimiento, así como a cuestionar el propio conocimiento tomándolo como objeto de estudio.

Esta reflexión del conocimiento sobre sí mismo constituye lo que se denomina *teoría del conocimiento*, de cuyo estudio pareciera que nadie se ocupa y da la idea de interesarle poco al hombre, sobre todo al común y a otros no tan comunes, porque el conocimiento se asimila como algo natural, como una actividad cotidiana que forma parte inherente de nuestro quehacer diario.

Por todo ello, el conocimiento se convierte en una actividad humana, surgida de la vinculación cotidiana entre el sujeto y la diversidad de objetos con los cuales se relaciona ordinariamente. Aquí nos referimos a los objetos como sinónimos de realidades.

En el proceso de conocer, interviene el ser humano con sus sentidos, funciones, capacidades, habilidades, intenciones, intereses, en fin, con todas sus experiencias de vida, todo lo cual se vuelca sobre el objeto para obtener de él información que el sujeto debe procesar para dar noticia clara de los objetos sometidos a su cognición.

Sin embargo, la realidad o los objetos se manifiestan de modo superficial; entonces conocerlos realmente implica un esfuerzo humano de captación para descubrir de ellos su verdadero ser, no solo su aspecto fenoménico.

Precisamente mediante el conocimiento descubrimos cómo son las cosas en realidad porque, como afirma Karel Kosik: “Si las cosas se manifestaran tal como son, la ciencia y la filosofía serían inútiles.”[1]

El estudio del conocimiento, o del proceso por el cual este se realiza, no es un tema sencillo como aparenta, pues en torno a él podemos formular muchas preguntas, a saber: ¿Qué es el conocimiento? ¿Cuáles son sus elementos? ¿Realmente se puede conocer? ¿Qué cosas pueden ser objeto del conocimiento? ¿Cuántas formas de conocer existen? ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de conocimiento? ¿Es posible conocer todos los objetos o solo algunos de ellos?

A estas preguntas —de las cuales se ocupa la teoría del conocimiento, denominada *epistemología*—[2] se han dado, en el transcurso de la historia, las respuestas más variadas. Por supuesto, se siguen dando, pues no existe una respuesta universalmente aceptada, es decir, no hay solución que satisfaga todos los enfoques.

Por lo dicho hasta este momento podemos afirmar que definir el conocimiento no es un asunto sencillo, y si además queremos definir el conocimiento científico, se complica aún más, así que vayamos con cautela y refirámonos primero al conocimiento en general.

1.1 Concepto de conocimiento

¿Qué es el conocimiento?

Reducir el conocimiento a una definición es empobrecer su concepto, ya que se trata de una realidad compleja. Por tal razón, aunque lo definiremos, expondremos la forma de entenderlo como proceso.

Por lo menos, desde el punto de vista fenomenológico, cuando un sujeto cognoscente aprehende un objeto, este se vuelve trascendente para él, pues de lo contrario no habría aprehensión. Este proceso, que desde el ángulo de la fenomenología parece sencillo, suscita muchos problemas, pues debemos entender que en el proceso cognoscitivo el objeto sufre un desdoblamiento. Expliquemos: por una parte tenemos el objeto como tal, es decir, como materia del conocimiento; por la otra, el objeto aprehendido y, por tal motivo, representado, o como decían los escolásticos el objeto en sí mismo y la *simillitudo expressa in mente percipientis*.

Precisamente de estos problemas y otros como la posibilidad del conocimiento, la validez y la verdad del mismo, se ocupa la epistemología, gnoseología o teoría del conocimiento.

Es innegable que el conocimiento se asocia con la verdad; así, decimos que conocemos algo o a alguien cuando estamos seguros de que lo que sabemos sobre ellos es cierto y verdadero. De ahí la dificultad de definir el

conocimiento, pues habrá tantas definiciones cuantas posturas de pensamiento existan.

Sobre el conocimiento, Luis Villoro dice: “Comprende no sólo el proceso psíquico llevado a cabo en la mente humana, sino también el producto colectivo social compartido por muchos individuos.”[3]

Podemos entender, según este enfoque, que el tema del conocimiento comprende no solo el proceso mediante el cual este se lleva a cabo, sino también la indagación sobre su justificación, es decir, cuándo y en qué condiciones se puede afirmar que un conocimiento es válido, para que de esta manera sea compartido con los demás individuos. Esa ha sido la discusión filosófica de todos los tiempos, impulsada por la acuciante necesidad humana de búsqueda de la verdad.

Por todo ello podemos afirmar que, dentro de las concepciones epistemológicas recientes, hay quienes insisten solo en el aspecto genérico del proceso, mientras que otros se enfocan más en el producto colectivo social. Sin embargo, unos y otros abordan el problema de la génesis del conocimiento, pero dejan de lado la tarea indagatoria sobre su validez, tema esencial dentro del estudio de la teoría del conocimiento y, por ende, de la metodología, como lo demostraremos más adelante. Si bien no podemos omitir el estudio de la génesis del conocimiento como proceso, ni como producto social, mucho menos podemos desentendernos del problema de su validez.

En otras palabras, no solo nos debe interesar la forma en que se lleva a cabo el proceso cognoscitivo o cómo se produce el conocimiento, sino también la garantía de su validez, es decir, si el proceso es válido y si el conocimiento obtenido es veraz o cierto.

Por lo anterior, definir el conocimiento no es tarea sencilla, pues su concepto debe incluir tanto el proceso, como la garantía de su validez. Por ello —con el riesgo de equivocarnos— proponemos el concepto siguiente:

> El conocimiento es un proceso de captación generalizada de la realidad, mediante el cual el sujeto cognoscente descubre y asimila su significado, su verdadero contenido.

Si bien este concepto de conocimiento es discutible, puede tomarse como punto de partida para iniciar el estudio sobre los problemas de la teoría del conocimiento y, sobre todo, de los problemas del proceso cognoscitivo vinculados con la relación sujeto-objeto, tema del que nos ocuparemos más adelante.

1.2 Nociones sobre teoría del conocimiento

Podemos afirmar que en el conocimiento se produce un enfrentamiento entre el hombre y la realidad, de tal manera que hablar de él supone, necesariamente, referirse al encuentro del ser humano con los objetos, con su realidad. Esto significa, de alguna forma, que la historia del conocimiento puede considerarse como la historia misma de la humanidad, el estudio del devenir del sujeto en el tiempo y en el mundo que le rodea, la lucha del hombre con su medio, al que no puede dominar, controlar o transformar si no lo conoce.

Recordemos que el hombre, desde su aparición sobre la faz de la Tierra, se distinguió de los demás seres de la naturaleza por su capacidad racional, gracias a la cual superó su contexto existencial, dominó el medio que le era hostil y lo transformó en su beneficio para sobrevivir.

Para el hombre primitivo todo lo que le rodeaba era incógnita. Hoy también la ciencia tiene muchas interrogantes que, sin embargo, ahora como en ese entonces, la humanidad explica, entiende y supera, pero aun cuando mucho avanza, también mucho ignora.

En su proceso evolutivo el ser humano empieza a acumular experiencias que con el paso del tiempo hacen avanzar el conocimiento. Así, al principio la ciencia se desarrolla con descubrimientos y explicaciones aparentemente sencillas y sobre todo prácticas, pero tan importantes para el desarrollo humano como los complejos descubrimientos actuales.

Además, la curiosidad humana rebasa el contexto existencial externo al hombre. Este deseo de conocer le conduce a indagar sobre su propio conocimiento. Por ello, el problema del conocimiento, su desarrollo y su evolución constantes también han sido objeto de la indagación, produciendo abundantes explicaciones sobre el problema del conocimiento en las diversas ciencias, desde las biológicas, sociológicas hasta las especulaciones profundas de los filósofos.

Precisamente en este campo filosófico surge la epistemología, gnoseología o teoría del conocimiento para intentar explicar el problema del conocimiento.

En efecto, es fácil intuir que la teoría del conocimiento o epistemología se encarga del estudio del conocimiento y sus aspectos esenciales o generales, como la posibilidad del conocimiento, el estudio de las condiciones de la verdad, la certeza, la evidencia y el error.

Podemos decir que la epistemología, teoría del conocimiento o gnoseología, analiza y estudia la actividad intelectiva del hombre, en particular, del proceso y la naturaleza del conocer. Asimismo, se dedica al estudio de la relación entre el sujeto y el objeto, pues independientemente de las corrientes epistemológicas, el conocimiento, nadie lo duda, es un proceso.

Desde las escuelas presocráticas, como la jónica, eleática, pitagórica, pluralista, atomista, entre otras, hasta las aportaciones de los grandes filósofos posteriores, el problema del conocimiento ha sido una preocupación de la especulación humana, de tal manera que con diferentes matices y orientaciones, cada filósofo desarrolla su propia teoría sobre este.[4]

Lo anterior da una idea de la complejidad y diversidad de posturas filosóficas acerca del conocimiento. Del mismo modo debemos decir que, debido a la naturaleza de esta obra, no trataremos todos los problemas sobre el conocimiento. Solo referiremos algunos de ellos y desarrollaremos, en cierto orden lógico, los temas fundamentales.[5]

La forma en que el hombre intenta el acercamiento y la explicación de la realidad y el entendimiento de cómo se lleva a cabo la relación del sujeto con los distintos tipos de objetos que la constituyen, nos conduce a la explicación de las corrientes existentes en el campo de la teoría del conocimiento, que presentamos de manera esquemática, a partir de las preguntas esenciales acerca del conocimiento, comprendidas en los subtemas siguientes.

1.2.1 Posibilidad del conocimiento

¿Es posible el conocimiento?

El primer cuestionamiento acerca del conocimiento humano formulado por los filósofos es la posibilidad de alcanzar la verdad, es decir, si podemos tener certezas de que nuestros conocimientos son verdaderos, o sea, ciertos. Con este esquema hay quienes niegan la factibilidad del conocimiento, es decir, niegan la posibilidad de la relación sujeto-objeto, ya sea de forma total o parcial.

Esta corriente está encarnada en el escepticismo, que va desde el total y absoluto, en cuyo caso se agota el problema epistemológico, hasta el escepticismo parcial o moderado.

Escepticismo

El *escepticismo*, o negación de la posibilidad de conocer, es una tentación constante del espíritu humano, pues el hombre tiene una inclinación congénita por indagar y, dada su permanente insatisfacción ante lo que aún desconoce, se produce un estado, si no de negación total, sí de insatisfacción por el conocimiento obtenido, que puede alcanzar la magnitud de negar toda posibilidad de conocer.

El escepticismo se ha manifestado de muchas formas, entre las que cabe mencionar:

1. La primera de que se tiene noticia es la de Pirrón, cuyo principio fundamental lo resume, de la manera siguiente, Sexto Empírico: a toda razón se opone otra razón de igual valor, lo cual da como resultado la imposibilidad de conocer.[6]

   Agrega que el escepticismo es la facultad de oponer de todas las maneras posibles los fenómenos y los noúmenos, y de ahí llegamos por el equilibrio de las cosas y de las razones opuestas (*ισοθενεια*) *isoteneia*, primero a la suspensión del juicio (*epoch*) *epojé*, y después a la indiferencia (*αταραξια*), *ataracsia*.[7]
2. Su segunda faceta o matiz la encontramos en la Academia Media, con Arcesilao,[8] quien afirmaba no tener certeza de nada... ni siquiera de si dudaba o no de todo. Añade que ninguna de nuestras percepciones sensibles o presentaciones tiene garantía de validez objetiva, puesto que podemos sentir una certidumbre subjetiva igual de intensa en el caso de que la presentación sea objetivamente falsa. De ahí que nunca podamos estar ciertos de nada.

3. La academia nueva de Carnéades sostiene que ninguna representación es evidente aunque existen algunas que pueden ser verdaderas o probables, y son suficientes para la vida.[9] Arcesilao, junto con Carnéades, representan el probabilismo.

Si se observa, el escepticismo no solo cuestiona la posibilidad de conocer, sino que niega, en su caso más extremo, que sea posible obtener el conocimiento. Para sostener su postura emplea gran cantidad de argumentos, entre los que destacan los siguientes:

1. Las contradicciones de los filósofos y en general la diversidad de opiniones humanas donde parece que nadie tiene razón, es decir, nunca estamos de acuerdo con nada, pues existen tantos argumentos en favor de unos, como en favor de otros.
2. Debido a los errores en que incurrimos constantemente, aceptamos como verdadero lo que no es; además, los sentidos nos engañan, lo que hace parecer que el error se impone con la misma validez o fuerza que la verdad, ¿quién nos puede asegurar que no estamos equivocados?
3. La relatividad del conocimiento. Los conocimientos son transitorios, temporales y relativos; lo que hoy se toma como verdad mañana se demuestra falso. Por otra parte, el universo se muestra como sistema donde todo está relacionado con todo y conocer todo es imposible. Finalmente, el conocimiento depende de un sujeto determinado por sus capacidades, habilidades, contextos, experiencias de vida, que parece construir la realidad, o por lo menos percibirla, desde su particular punto de vista; es pues imposible conocer las cosas en sí mismas, y no existe qué o quién nos puede dar certeza.[10]

Por último, muy importante dentro de esta corriente epistemológica, se encuentra el escepticismo metódico o duda metódica planteada por René Descartes.[11]

El escepticismo o la duda que propone este filósofo no es auténtica, sino, como ya lo hemos dicho, metódica, lo que significa que es practicada no por dudar realmente, sino como una etapa preliminar en la búsqueda de certeza.

Es evidente que para quienes niegan la posibilidad del conocimiento, el problema epistemológico no existe, por lo que su estudio no tiene sentido. Sin embargo, aquellos que aceptan la posibilidad del conocimiento pueden preguntarse lo siguiente.

1.2.2 Con qué conocemos

¿Conocemos mediante los sentidos o conocemos con la razón?

Es claro que quienes aceptan la posibilidad del conocimiento se enfrentan al problema de determinar con qué conocemos. Para esta pregunta no hay respuesta unánime, pues en términos generales presenta, por lo menos, dos posibilidades extremas que originan otras dos grandes e importantes corrientes filosóficas:

Empirismo

Esta corriente filosófica sostiene que el único conocimiento válido es el obtenido mediante los sentidos; que la única fuente de conocimiento se encuentra, no en la razón, sino en los datos de la experiencia; en consecuencia, niega la abstracción.

Al igual que todas las corrientes, el empirismo remonta sus orígenes hasta Grecia, pasa después a la Edad Media con Guillermo de Occam (nominalismo) y se consolida con el llamado *empirismo inglés* de George Berkeley, David Hume y John Locke.

El filósofo inglés David Hume resume los postulados o principios fundamentales del empirismo:

1. No existencia de conceptos abstractos.
2. El conocimiento se reduce a impresiones sensibles (imágenes, no ideas).
3. Las cualidades sensibles son subjetivas.
4. Las ideas que se relacionan se reducen a asociaciones.
5. El conocimiento se limita a lo fenoménico.
6. Solo se conocen los fenómenos, esto es, la metafísica es imposible.[12]

Estas afirmaciones dan una idea clara de lo que significa el empirismo, es decir, la reducción del conocimiento a los datos sensibles o simples datos de experiencia. En consecuencia, se rechaza todo lo relacionado con lo metafísico.

Los seguidores del empirismo, con diferentes rasgos y matices, conforman una gran cantidad de pensadores, que van desde Stuart Mill, Spencer, Condillac y Comte, hasta Karl Jaspers y Jean Paul-Sartre.

Racionalismo

La oposición al empirismo está encabezada por el racionalismo, cuya aseveración epistemológica consiste en que el conocimiento es posible gracias a la razón, base fundamental e indispensable para que pueda llevarse a cabo.

En Grecia, el racionalismo fue representado por las escuelas Eleática (Zenón, Parménides y Jenófanes de Elea) y Estoica. Más adelante resurge con algunos filósofos renacentistas, entre ellos, René Descartes, Guillermo Leibniz y Baruch Spinoza.

Es cierto que para el conocimiento no basta solo el dato empírico. Es evidente que el racionalismo, al despreciar el empirismo y solo aceptar como medio del conocimiento a la razón, deja a la abstracción sin el medio para obtener el dato empírico, necesario para el conocimiento, por lo cual cae en el innatismo,[13] como ocurrió con Descartes y Leibniz.

En este momento vale la pena precisar que para alcanzar el conocimiento no es suficiente el dato empírico o sensible, ni la razón por sí sola basta para llegar al saber verdadero o establecer un sano criterio de verdad.

La breve descripción de lo que significa tanto el empirismo como el racionalismo es suficiente para dar una idea de la importancia de estas corrientes para el devenir de la filosofía. Por supuesto, ambas fueron y son cultivadas por otros filósofos, aparte de los mencionados, y entre ellos hay diferentes matices, pero para nuestros fines consideramos que son suficientes.

La respuesta al cuestionamiento ¿con qué conocemos?, conlleva otro planteamiento pendiente: ¿qué conocemos?

1.2.3 Qué conocemos

¿El conocimiento está determinado por las ideas del sujeto?

¿La materia es independiente de las ideas del sujeto?

La última de las preguntas que se plantea la epistemología versa sobre la esencia del conocimiento. Al respecto nos podemos preguntar ¿qué conocemos? Diversas manifestaciones del pensamiento han tratado de responderla.

Idealismo

Tanto el *idealismo*, como su contraparte, el *materialismo*, surgen en función de la parte que dentro del proceso cognoscitivo se resalta, ya sea el sujeto o el objeto.

La exageración de la razón del sujeto conduce precisamente al idealismo; por ello, el racionalismo conduce, por medio de una pendiente natural, hacia el idealismo.

Para el idealismo, la esencia del conocimiento son las ideas del sujeto; es decir, la realidad está determinada (no negada) por la acción del sujeto, como afirma Verneaux: “el idealismo no niega de modo alguno la realidad del mundo. Lo que niega es que el mundo exista en sí, es decir, fuera de todo conocimiento o de toda representación. Pero lejos de negar la realidad, por el contrario, la fundamenta de la única manera que le parece sólida: sobre la actividad del espíritu.”[14]

Leamos el diálogo siguiente:

> — Imagina, pues, una especie de vivienda subterránea en forma de caverna, provista de una entrada, abierta ampliamente a la luz, que se extiende a lo ancho de toda la caverna; y a unos hombres que están en ella desde niños, encadenados por las piernas y el cuello, de modo que tienen que permanecer en el mismo lugar y mirar únicamente hacia adelante, incapaces como están de mover en torno la cabeza, a causa de las cadenas que la sujetan. Detrás de ellos, la luz de un fuego que arde a cierta distancia y a cierta altura, y entre el fuego y los cautivos un camino escarpado, a lo largo del cual imagínate que ha sido construido un tabique parecido a las mamparas que se alzan entre los prestidigitadores y el público, y por encima de las cuales exhiben aquellos sus maravillas.
>
> — Ya veo, dijo.
>
> — Pues ve ahora, a lo largo del tabique, unos hombres que transportan, por encima de la pared, toda clase de utensilios y figuras de hombres o animales trabajadas en piedra, en madera, y en toda clase de formas; y es de suponer que, entre los hombres que desfilan, unos vayan hablando y

> otros estarán callados.
>
> — ¡Qué extraño cuadro describes, dijo, y qué extraños cautivos!
>
> — Pues se parecen a nosotros, repuse. Y en primer lugar, ¿puedes creer que quienes están en semejante situación han tenido de sí mismos, o los unos de los otros, otra visión distinta de las sombras proyectadas por el fuego sobre la pared de la caverna que tienen ellos enfrente?
>
> — ¿Cómo dijo, cuando por toda su vida han sido obligados a tener inmóvil la cabeza?
>
> — ¿Y de los objetos transportados? ¿No habrá sido lo mismo?
>
> — Sin duda.
>
> — Y si pudieran hablar entre ellos, ¿no crees que al nombrar lo que ven, pensarían estar nombrando las cosas reales?
>
> — Necesariamente.
>
> — ¿Y qué si la prisión tuviera un eco que viniera de la pared de enfrente? ¿No crees que cuando quiera que hable alguno de los que pasan, no pensarán ellos que estará hablando la sombra que desfila?
>
> — Si, por Zeus, dijo; yo, por lo menos, no pensaría otra cosa.
>
> — Es incuestionable, por tanto, dije, que, en el criterio de estas gentes la realidad no puede ser ninguna otra cosa sino las sombras de los objetos fabricados.[15]

Según este párrafo, en el diálogo de Platón no se niega la realidad, pero el concepto que se tiene de ella se fundamenta en su percepción, dadas las condiciones en que se encuentra el sujeto.[16]

Materialismo

El *materialismo* considera la supremacía de la materia sobre la idea del sujeto. Afirma que para que el conocimiento pueda darse se debe reconocer la existencia de la materia independientemente del pensamiento humano.

El materialismo se caracteriza sobre todo por afirmar la posibilidad de alcanzar la verdad. Así como acepta la duda como impulsora de la indagación para descubrir y explicar la realidad, también admite la posibilidad de error tanto como la de llegar a la certeza.

La exageración del pensamiento humano o de su racionalidad puede conducir al idealismo y a la negación de la materia; lo mismo ocurre si exageramos y llevamos a grados absolutos la importancia de la materia o de los objetos, pues esta actitud nos llevaría a restarle importancia, o más aún, negar al sujeto dentro de la relación cognoscitiva.

Como dice Adam Schaff: “Si predomina el objeto en la relación sujeto-objeto nos encontramos en el materialismo... en el modelo idealista se produce lo contrario: el predominio o la exclusividad vuelve al sujeto cognoscente que percibe el objeto de conocimiento como su producción.”[17]

Es fácil darse cuenta de que los extremos siempre conducen a posiciones exageradas que pueden llegar a la negación de la materia o de la abstracción, esto es, al error.

En el realismo también abundan las posiciones que van de un extremo a otro, hasta establecer contacto ya sea con el idealismo o con otras corrientes.

La teoría del conocimiento, según lo anterior, estudia tres grandes problemas: el origen, la posibilidad y la esencia del conocimiento, y mantienen una relación estrecha con la metodología de la ciencia y la metodología de la investigación.

1.3 Explicación social del conocimiento

¿Existe la realidad o la construye cada grupo social?

Finalmente, aunque no es tema de esta obra, señalamos que el conocimiento también ha sido explicado desde la *teoría social del conocimiento*, la cual postula que este se produce en un determinado contexto espacio-temporal que a veces determina su resultado.

La ciencia es una actividad social. Su conocimiento, sus afirmaciones y técnicas han sido creados por seres humanos y desarrollados, alimentados y compartidos, también, entre grupos humanos. Por tanto, el conocimiento científico es, en esencia, conocimiento social. Como una actividad social, la ciencia es claramente un producto de una historia y de un proceso que ocurre en el tiempo y en el espacio, e involucra actores humanos. Estos tienen vidas, no solo dentro de la ciencia, sino también en sociedades más amplias de las cuales son miembros.[18]

Esta afirmación conduce a aseverar que la realidad se construye socialmente, de tal manera que el conocimiento, o

mejor dicho la sociología del conocimiento, se encarga del análisis de la construcción social de la realidad. Por tanto, descarta como asunto de su interés la validez o no de dicho conocimiento o construcción.[19]

Podemos concluir que responder la pregunta planteada en este capítulo ¿qué es el conocimiento? No resulta tan fácil como parece y lo debemos tener presente a lo largo de esta obra de metodología de la investigación. Continuemos, entonces, con el estudio del proceso del conocimiento.

1.4 Proceso del conocimiento

¿Cómo se lleva a cabo el conocimiento?

El conocimiento, al parecer, es un acto tan espontáneo que no nos despierta mayor interés su estudio, pero bien vale la pena reflexionar sobre cómo se lleva cabo.

En efecto, el conocimiento, se puede advertir, no es un acto de ejecución instantánea, ni tan simple como parece, pues en el proceso del conocer se efectúan diversas acciones y en ellas se involucran o intervienen, al menos, el sujeto cognoscente, el objeto cognoscible y una relación entre ambos cuyo resultado es un conocimiento.

Dicho proceso y los elementos o factores en él involucrados producen una problemática compleja importante para la metodología de la investigación científica, cuya pretensión de objetividad es la garantía de su propia validez.

Refieren Gorski y Tavans que el conocimiento: “Es un proceso de cognición generalizada de la realidad... que en este proceso del pensar formamos conceptos en los que se reflejan de manera peculiar los objetos y fenómenos de la realidad.”[20]

Así entendido, el conocimiento no es un acto único, sino que supone una serie de actividades que realiza un sujeto para ponerse en contacto con los objetos o fenómenos que investiga o desea conocer. Realmente en esto consiste la metodología de la investigación, en diseñar un proceso o estrategia para conocer o explicar una realidad o un fenómeno.

Ahora bien, para que el objeto pueda ser conocido por el sujeto, necesariamente debe existir una vinculación estrecha, que no se concreta si no existe una relación biyectiva entre ambos. Esta relación es, en principio, sensorial y también intelectiva; con base en ella el objeto puede ser aprehendido por el sujeto e incorporado a su experiencia cognoscitiva, es decir, lo interioriza de tal manera que en el futuro no requiere repetir la experiencia. Dicha incorporación es similar a lo que en la filosofía escolástica era la primera operación mental o simple aprehensión, mediante la cual se obtenía una *simillitudo expresa in mente percipientis;* si la aprehensión corresponde a la realidad se concreta la *adaequatio rei et intellectus*, es decir, se obtiene un conocimiento verdadero.[21] Es evidente que el conocimiento siempre lo asociamos a la verdad.

Todo ello significa, como lo hemos afirmado antes, que el objeto, tal como es, no se presenta al sujeto en forma directa y precisa en el primer instante, sino que este debe llevar a cabo una actividad racional encaminada a captar al objeto concreto en su “cosalidad u onticidad”, es decir, su esencia. Si el objeto se presentara tal como es al sujeto en el primer contacto, como decía Karel Kosik, no existiría la actividad cognoscitiva y, en consecuencia, tampoco la actividad científica ni la filosófica.

1.5 Elementos del conocimiento

¿Cuáles son los elementos del conocimiento?

En el proceso cognoscitivo intervienen elementos sin los cuales no es posible obtener ningún conocimiento:

- Tal vez el elemento más importante para que exista el conocimiento es un *sujeto* capaz de efectuar la actividad cognoscitiva, esto es, dotado de inteligencia.
- Se requiere también la existencia de un *objeto* o realidad, que constituye el interrogante o la cosa que será descifrada por el sujeto.
- Por último, es necesario que exista una *relación* entre el sujeto y el objeto, en otras palabras, ambos deben entrar en contacto para que se obtenga algún conocimiento. En la medida en que dicha relación es más estrecha, el conocimiento es más profundo.

Visto de este modo, el proceso parece sencillo. Veamos a continuación qué sucede y cómo interactúan esos factores

en el proceso cognoscitivo.

1.5.1 Sujeto

¿Quién es el sujeto en el proceso del conocimiento?

El sujeto lleva a cabo la labor cognoscitiva, es decir, es el agente de la relación pues, en virtud de su racionalidad, facultad indispensable para realizar la labor aprehensiva de los objetos, es el único capaz de producir u obtener conocimientos. Por otra parte, el conocimiento no puede entenderse ni lograrse si el sujeto racional no entra en contacto con el objeto, si no hay una interacción consciente entre ambos.

Lo anterior significa que no basta que el sujeto se encuentre frente al objeto: es necesario que encamine su actividad consciente hacia el conocimiento de este, pues, de otra manera, la simple presencia del sujeto frente al objeto no genera ningún conocimiento.

Ante un objeto, un sujeto puede presentarse en una actitud de simple espectador, que ve pasar frente a sí multiplicidad de objetos como en un desfile, sin centrar su atención en ninguno de ellos. Si esto ocurre, es evidente que el conocimiento no se puede lograr, de lo cual se desprende que el conocimiento es una actividad consciente del sujeto y no solo consciente, sino profundamente intencionada y encaminada a obtener información tal del objeto que le permita, terminado el proceso, decir que lo conoce o lo ha aprehendido.

En el proceso cognoscitivo, como lo hemos afirmado, participa el sujeto con sus habilidades, capacidades, conocimientos previos y, en general, con todas sus experiencias acumuladas, de las cuales no puede desprenderse e influyen en forma determinante en el conocimiento, pueden enriquecerlo, parcializarlo y ampliarlo, pero también hacerlo subjetivo; por ese motivo, cuando investigamos resulta difícil ser objetivo e inclusive llega a afirmarse que el conocimiento objetivo es un propósito imposible de alcanzar.

Ordinariamente en el contacto con la naturaleza el sujeto efectúa su actividad cognoscitiva, de tal modo que el contacto sensorial primero y después la generalización permiten que se produzca el proceso de abstracción mediante el cual se pasa de la percepción a la generalización abstracta de la realidad; de ahí a la verificación práctica de que lo abstraído corresponde con la realidad y se prueba la eficacia lógica del propio conocimiento.[22]

En síntesis, gracias a la actividad del sujeto y a su interacción con la realidad se origina el conocimiento, sin ello este es imposible.

1.5.2 Objeto

¿Cuál es el objeto del conocimiento?

El segundo elemento necesario para que el conocimiento pueda alcanzarse es, sin duda, el objeto; en una palabra, este es la realidad en cualquiera de sus significados existenciales, la realidad es el qué conocer o el qué investigar.

Debemos señalar que entre el sujeto y el objeto o realidad se presentan interferencias u obstáculos que dificultan el proceso cognoscitivo. Algunos de estos obstáculos son inherentes al sujeto, ya que sus experiencias pueden influir en forma determinante para percibir la realidad, a tal grado, como ya lo afirmamos, que es posible perder la objetividad.

Hemos advertido, con toda seguridad, que sobre una misma realidad distintos sujetos tenemos diversas opiniones; aunque también sobre una misma realidad varios sujetos tenemos conocimientos diferentes.

Parece ser que en el conocimiento influyen los contextos sociales específicos en que se desarrolla cada sujeto. Al respecto, podemos afirmar con Berger y Luckmann: “Lo que es real para un monje del Tíbet, puede no ser real para un hombre de negocios estadounidense. El conocimiento que tiene un criminal difiere del que posee un criminalista. Se sigue de esto que las acumulaciones específicas de realidad y conocimiento pertenecen a contextos sociales específicos.”[23]

Esta cita nos brinda dos ideas:

- El objeto o realidad es complejo, no se presenta al sujeto tal como es, sino que la capacidad indagatoria de este permite descubrir la estructura, las relaciones internas, las leyes, los comportamientos y todos aquellos aspectos de interés cognoscitivo del objeto que intenta descubrir.

- El sujeto, en su aproximación o contacto con los objetos, descubrirá tantas cosas como le sean permitidas por sus características personales, a saber: sus capacidades intelectuales, habilidades y conocimientos previos, así como los contextos sociales en que se ha desarrollado y, en general, sus experiencias acumuladas. Todos esos factores enriquecen el conocimiento, aunque también lo pueden empobrecer.

En conclusión, el objeto, como factor del conocimiento, está constituido por la diversidad de manifestaciones de la realidad, incluso por la variedad de aspectos que sobre las distintas manifestaciones de la realidad tomemos como objeto de la actividad cognoscitiva o de investigación, y que sean de interés para el sujeto cognoscente.

1.5.3 Relación

¿Cómo entran en relación el objeto y el sujeto en el proceso del conocimiento?

Debemos destacar la importancia del estudio de la forma como el sujeto se aproxima a los objetos para obtener de ellos un conocimiento.

Precisamente, la manera en que se establece la *relación* entre el sujeto y los distintos objetos de la realidad nos conduce al problema del método y el posterior estudio y diseño del proceso de investigación, parte esencial en una obra de metodología de la investigación.

Ahora bien, *la relación* entre sujeto-objeto es determinante en el proceso cognoscitivo, por lo cual conviene analizar los problemas que se pueden presentar.

1.5.4 Problemas de la relación sujeto-objeto

¿Cuáles son los problemas de la relación sujeto-objeto en el proceso cognoscitivo?

Se puede afirmar que los problemas, tanto de la teoría del conocimiento como de la metodología, derivan del modo en que se lleva a cabo la relación entre sujeto y objeto, tanto en el proceso de conocimiento como en el de investigación.

Ahora bien, debido a que el método es la forma en que un sujeto realiza la tarea cognoscitiva, evidentemente los problemas de la metodología tienen una estrecha relación con los planteados por la teoría del conocimiento, los cuales se vinculan con los problemas derivados de la relación sujeto-objeto.

En efecto, una vez dados el sujeto y el objeto del conocimiento, es necesario que exista una relación entre ambos, pues en tanto estén ajenos no puede obtenerse ningún conocimiento. De dicha interacción depende no solo que el proceso de conocimiento llegue a buen puerto, sino también su validez.

Con base en lo analizado en el apartado referente a las nociones de teoría del conocimiento, tratemos de explicar esta importante cuestión.

La investigación acerca del vínculo entre el sujeto y el objeto en el proceso cognoscitivo constituye parte de la problemática estudiada, tanto por la teoría del conocimiento como por la metodología; es decir, las distintas explicaciones acerca de cómo se traba **la relación entre sujeto y objeto** originan diferentes explicaciones epistemológicas o corrientes metodológicas en torno al proceso cognoscitivo.

Para explicar los problemas surgidos de la relación sujeto-objeto, seguiremos la obra de Adam Schaff:

El primer capítulo de *Historia y verdad* comienza con el análisis de la tríada de elementos que intervienen en el proceso cognoscitivo, es decir, el sujeto, el objeto y la relación, a partir de los cuales se originan tres modelos:

1. El primero, conocido como el de *la teoría del reflejo*, se caracteriza por destacar la importancia del *objeto*, pues este actúa sobre la percepción del sujeto. Por ende, se atribuye al sujeto un papel meramente contemplativo, pues el conocimiento resulta ser un reflejo o copia de la realidad u objeto. Aquí se presenta al proceso cognoscitivo como un modelo mecánico: el sujeto solo refleja la realidad como una fotografía, lo que supone un carácter pasivo, ya que su función se limita a registrar los estímulos provenientes del mundo exterior. En este modelo, al que se le considera *materialista-mecanicista*, la importancia recae sobre el objeto y el papel del sujeto es limitado, casi de mero observador.[24] Este primer modelo corresponde a las corrientes materialistas.
2. El segundo modelo destaca la importancia del *sujeto*, a tal grado que se le atribuye ser creador de la realidad, con lo cual el objeto desaparece, pues solo es una creación ideal del sujeto. Este modelo, al que se denomina,

siguiendo a Schaff, *idealista-subjetivista*, tiene la ventaja de que rescata al sujeto como elemento activo dentro del proceso cognoscitivo, pero su error radica en que lleva esta propuesta a tal extremo que termina por desaparecer al objeto o no reconocer que este existe independientemente del sujeto.

3. El tercer modelo considera tanto la realidad del *sujeto* concreto, ubicado en un contexto histórico-social determinado, como al *objeto*, también real y existente *per se*. Entre otros aspectos, propone la presencia de una relación cognoscitiva en la cual el sujeto y el objeto mantienen su existencia objetiva, real e independiente, pero reconoce que ambos actúan uno sobre el otro. Por esta razón, el conocimiento se produce por la interrelación establecida entre ellos; más aún, si dicha interrelación no se presenta, no hay conocimiento. Ni el sujeto es tan activo para crear la realidad, ni tan pasivo como para considerar que el conocimiento es solo un reflejo de ella. El conocimiento es el resultado de la interacción de ambos.[25]

Esta explicación de la relación sujeto-objeto expuesta por Schaff, ejemplifica que si asumimos posturas extremas caemos en el error. Nos pronunciamos a favor del modelo de proceso de conocimiento en el cual el sujeto cognoscente, con capacidad racional, tiene existencia independiente del objeto, y este, a su vez, existe independientemente del sujeto; por tanto, como dice Schaff, ni el sujeto crea la realidad, ni el conocimiento, por la pasividad del sujeto, se reduce a ser un reflejo de ella. Con base en ello, para que el proceso de conocimiento logre sus objetivos, es preciso que ambos entren en contacto intencional y consciente. Únicamente de esta manera puede haber verdadero conocimiento, es decir, solo de este modo puede haber verdadera aprehensión.

Mediante esa relación, el hombre capta el objeto en su totalidad, pero separa los aspectos fenoménicos o secundarios de los esenciales e indispensables. Así descubre la unidad interna de los objetos, su carácter específico distintivo, es decir, su esencia, la cual, una vez aprehendida o captada, constituye el conocimiento en sí.

1.6 Tipos de conocimiento

¿Cuáles son los tipos de conocimiento?

El esfuerzo humano por desentrañar el verdadero ser de las cosas o la esencia de los objetos produce el auténtico conocimiento. No obstante, el hombre se aproxima a la realidad con diferentes fines.

Mediante el obrar humano de cada día percibimos la realidad, tratamos de entenderla de manera transitoria, momentánea y superficial. Esta actitud produce diversos grados de profundidad o distintos tipos de conocimiento.

En un primer acercamiento nos podemos aproximar y relacionar con la realidad en una forma natural, espontánea, sin hacer un esfuerzo sistemático, obteniendo un conocimiento superficial, tal vez meramente descriptivo o fenoménico de los objetos o de las realidades, derivado de no ser un proceso metódico. Sin embargo, ello no significa que este conocimiento sea inservible: su utilidad radica en que, si bien es un conocimiento, constituye una aproximación utilitaria de la realidad.

Pero también puede suceder lo contrario, es decir, que nos relacionemos con la realidad o sus objetos constituyentes de una manera profunda, metódica, sistemática y cuidadosa. Lo anterior puede acontecer porque tenemos interés en ello, así como los conocimientos previos necesarios, las habilidades o las capacidades requeridas para tal fin, o porque queremos cuestionar de forma más profunda la verdadera esencia de las cosas o ahondar en la explicación de un fenómeno o acontecimiento. Surgen así dos tipos de conocimiento: el *conocimiento popular* y el *conocimiento científico*.

1.6.1 Conocimiento popular

¿En qué consiste el conocimiento popular?

El conocimiento popular, llamado también *conocimiento común*, *vulgar*, *natural*, *no científico* o *empírico*, es el modo habitual y común que tienen las personas de acercarse a los objetos. Se trata de una clase de conocimiento directo y superficial, esto es, un conocimiento elemental de la realidad, en muchos casos subjetivo, que solo se encarga de lo fenoménico, en el cual el sujeto capta la realidad como se le presenta. Por supuesto que no demanda explicaciones, comprobaciones o demostraciones rigurosas, simplemente se basa en la experiencia o en el sentido común; de ahí que también se le llame *conocimiento común* o *empírico*.

La descripción anterior obedece a que el conocimiento popular no se preocupa por analizar la verdadera causa de los

fenómenos, sino que se guía por lo aparente, sin penetrar en el análisis profundo y causal de la realidad. Su fin inmediato es entender a primera vista la realidad, de la que, tal vez, busque una explicación inmediata, que solo pretende resolver el problema del contacto instantáneo con los objetos. Más que un verdadero conocimiento, constituye un cuerpo de opiniones, como afirma Karel Kosik: "En el pensamiento cotidiano, las formas fenoménicas de las cosas se reproducen como realidad... debido a que el aspecto fenoménico de la cosa es un producto espontáneo de la práctica cotidiana. La práctica utilitaria de cada día crea el 'pensamiento común', en el cual se captan tanto la cosa y su aspecto superficial como la técnica del tratamiento de ella como forma de su movimiento y de su existencia... El pensamiento común es la forma ideológica del obrar humano de cada día."

En síntesis, este filósofo checo afirma que la finalidad del conocimiento popular o natural es, en términos prácticos, solo dar noticia de la existencia de la realidad.

Características del conocimiento popular o común

¿Cuáles son las características del conocimiento popular?

Las características del conocimiento común, entre otras, son:

- Es subjetivo, aun cuando pudiera lograr objetividad, esto no es su preocupación.
- Se obtiene al azar por medio de diversas fuentes, fundamentalmente, como ya lo afirmamos, de la experiencia y del sentido común.
- Carece de método, de orden sistemático, de procesos racionales rigurosos, de técnicas definidas, etcétera.
- Se fundamenta en la buena fe, sus procesos lógicos son derivados de la lógica natural o lógica común.
- Tiene una finalidad práctica.
- Es inexacto, impreciso, carece de explicaciones coherentes y argumentadas, es más, no las requiere.
- Es la forma habitual del proceder humano de cada día.[26]

En consecuencia, de acuerdo con lo anterior, el conocimiento popular carece de rigurosidad, o mejor dicho, no atañe a su esencia ser exacto y objetivo, pues su finalidad es más bien práctica y consiste en resolver los problemas de la cotidianidad, pero, sin duda, a partir de él puede nacer la inquietud por el conocimiento científico.[27]

1.6.2 Conocimiento científico

¿Qué es el conocimiento científico?

El conocimiento científico, a diferencia del cotidiano o común, es un conocimiento causal de la realidad, interesado en la verdadera causa de las cosas, mediante la búsqueda metódica y sistemática. Este conocimiento contiene, dentro de sí mismo, la garantía de su propia validez. Pretende dar explicaciones válidas y veraces, pues se trata de una actividad especializada del científico, del investigador y de quienes ejercen una profesión.

El conocimiento científico se centra en la búsqueda de la verdadera causa de los fenómenos, esto es, intenta dar explicaciones racionales y generales mediante la creación de conocimientos más o menos permanentes.

Por medio del conocimiento científico el hombre aborda en forma consciente y planificada un problema o un aspecto de la realidad para estudiarla y descubrir en ella, de forma sistemática y metódica, una explicación satisfactoria, en vista de que el acercamiento y la explicación que ofrece el conocimiento común no es suficiente.

Podemos decir que, a diferencia del conocimiento común, el científico es una forma superior y más elaborada de conocer la realidad, pues, además de interesarle los efectos, intenta encontrar las razones causales, indaga una explicación racional de lo observado o de la realidad que toma como objeto; en tal sentido, el conocimiento científico trata de demostrar[28] (realidades o ciencias formales o abstractas) o verificar[29] (realidades o ciencias fácticas, susceptibles de comprobación empírica) sus aseveraciones, y llega a predecir incluso el comportamiento futuro de los fenómenos o el cambio y la transformación de la realidad.

Características del conocimiento científico

¿Cuáles son las características del conocimiento científico?

El conocimiento científico, como forma superior de conocer, aspira a tener garantía de validez. En consecuencia,

tiene ciertas características que dan certeza a sus aseveraciones, a saber:

Objetividad. Casi todos los autores de la metodología coinciden en señalar esta característica como la más importante. Se refiere a que el conocimiento científico debe apegarse a la realidad, ello significa que el sujeto cognoscente debe despojarse de sus propias inclinaciones e ideología personal para estudiar los hechos como se presentan y como son en la realidad. También es indudable que la objetividad es un propósito muy difícil de alcanzar, sobre todo en la ciencia social, pues siempre está inmersa en el presente, lo cual coloca al investigador o sujeto del conocimiento en el mismo fenómeno que analiza. No obstante, gracias a la objetividad es posible verificar el conocimiento científico, ya que este proceso no implica más que confrontar el conocimiento teórico obtenido con la realidad.

Racionalidad. Radica en que el conocimiento científico procede con rigurosidad y coherencia lógica estricta, esto se manifiesta en la exactitud, precisión y claridad conceptual. Asimismo, se expresa en el planteamiento y la construcción de argumentaciones apegadas estrictamente a las leyes lógicas del pensamiento, tales como la inducción, la inferencia, la deducción, etcétera.

Metodicidad. La obtención de conocimientos es una tarea debidamente planeada, no errática, que se basa en procesos, procedimientos y técnicas y en el manejo de leyes y teorías, así como en conocimientos ya comprobados. La metodicidad no significa que el proceder científico se convierta en la aplicación de recetas infalibles. El conocimiento científico procede bajo el diseño de un proceso de investigación, un plan de trabajo validado, en el que cuenta la creatividad. La actividad científica también es inspiración e imaginación. El método que debe seguir el investigador es una construcción que se realiza y perfecciona al mismo tiempo que se lleva a cabo la investigación.[30]

Sistematicidad. El conocimiento científico no es un conocimiento aislado, inconexo o disperso, sino que forma parte de un cuerpo estructurado, un sistema de ideas conectadas de manera lógica; es decir, organiza racional y sistemáticamente los conocimientos o resultados obtenidos al investigar, para incluirlos en leyes o teorías generales más amplias a efecto de permitir una visión totalizadora de la realidad.[31]

Generalidad. Aun cuando el conocimiento científico estudia cosas o hechos particulares, su preocupación constante es encontrar, dentro del conocimiento parcial, elementos explicativos generales. La ciencia no ignora el hecho aislado; por el contrario, trata de encontrar, tras lo singular, la explicación universal. En la medida que esta generalización se amplía, la ciencia se maneja a mayores niveles de abstracción, cuyo cenit es la filosofía, disciplina que trabaja con el mayor grado de abstracción.

Falibilidad. Debido a que el método científico es una actividad humana, existe la posibilidad de cometer errores, la actividad científica o la ciencia admite y acepta la posibilidad de equivocación, de modo que no es posible obtener conocimientos definitivos y finales, sino que, por el contrario, son provisionales y siempre estarán sujetos a revisión para ser perfeccionados, modificados y hacerlos cada vez más objetivos y apegados a la realidad.[32]

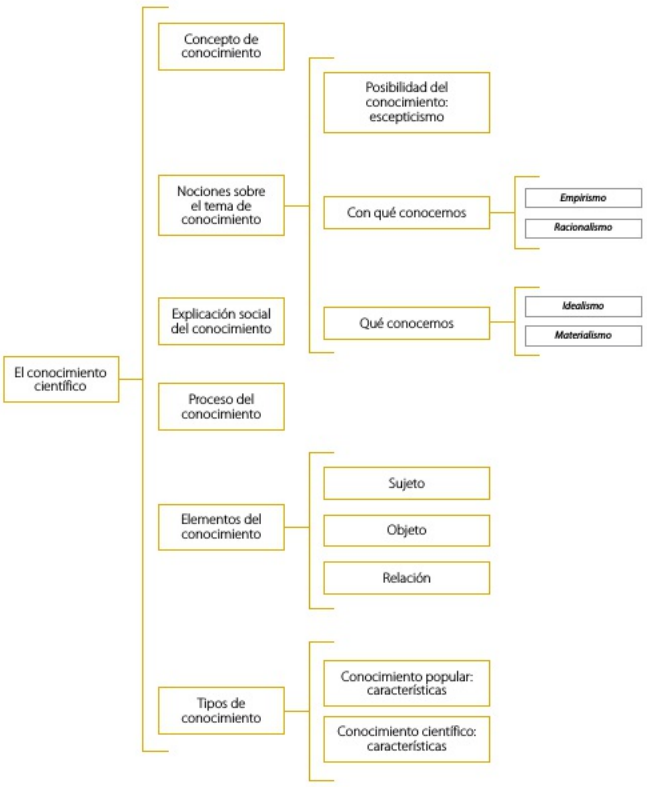
Verificabilidad. El conocimiento científico basa sus aseveraciones en técnicas de comprobación o verificación, cuya aplicación depende de la ciencia y del tipo de objeto o realidad de que se trate, pues no se corrobora de la misma manera en la física, la matemática, la lógica o la filosofía. Aunque el conocimiento científico es verificable, no significa que sea infalible.

Las características anteriores son fundamentales. Hay autores que mencionan otras, como Mario Bunge, quien afirma que el conocimiento científico es fáctico, legal, especializado, claro, preciso, comunicable, trascendental, analítico, etcétera.[33]

En conclusión, construir conocimiento científico demanda disciplina, imaginación, inspiración, planeación, reflexión, procesos, entre otros elementos.

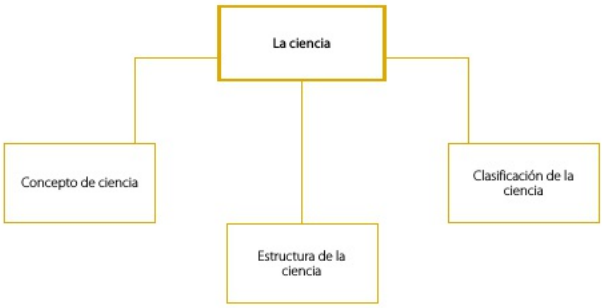
Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Autoevaluación

1. Define el conocimiento.
2. ¿Qué estudia la teoría del conocimiento?
3. Desarrolla tres argumentos empleados por los escépticos para negar la posibilidad del conocimiento.
4. Menciona cuatro postulados del empirismo.
5. Señala los elementos del conocimiento.
6. ¿Cómo explica la relación sujeto-objeto la teoría del reflejo?
7. Menciona cuatro características del conocimiento común o popular.
8. Explica qué es la objetividad del conocimiento científico.
9. ¿Por qué se afirma que el conocimiento científico es metódico?
10. Explica qué es la sistematicidad del conocimiento científico.
11. Niega la posibilidad de conocer: *a)* empirismo, *b)* racionalismo, *c)* escepticismo, *d)* idealismo.
12. Sostiene que el único conocimiento válido es obtenido mediante los sentidos: *a)* escepticismo, *b)* racionalismo, *c)* idealismo, *d)* empirismo.
13. Menciona los elementos del conocimiento.
14. Explica brevemente en qué consiste la teoría del reflejo.
15. Menciona cuatro características del conocimiento popular.
16. ¿Qué se entiende como la racionalidad del conocimiento científico?
17. ¿Qué es la metodicidad del conocimiento científico?
18. ¿Por qué se afirma que el conocimiento científico es falible?
19. Explica qué es la verificabilidad del conocimiento científico?
20. ¿Qué es la teoría?



Karel Kosik, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1985, pp. 28 y 29.

"...los términos 'gnoseología' y 'epistemología' son considerados a menudo como sinónimos; en ambos casos se trata de 'teoría del conocimiento'... Durante algún tiempo, por lo menos en español se tendía a usar 'gnoseología' con preferencia a 'epistemología'. Luego y en vista de que 'gnoseología' era empleado bastante a menudo por tendencias filosóficas de orientación escolástica, se tendió a usar 'gnoseología' en el sentido general de teoría del conocimiento, sin precisarse de qué tipo de conocimiento se trataba, y a introducir 'epistemología' para teoría del conocimiento científico, o para dilucidar problemas relativos al conocimiento, cuyos principales ejemplos eran extraídos de las ciencias. Recientemente, y en parte por la influencia de la literatura filosófica anglosajona, se ha usado epistemología prácticamente en casi todos los casos." José Ferrater Mora, *Diccionario de filosofía*, Ariel, Barcelona, 1994, p. 1041.

Luis Villoro, *Creer, saber, conocer*, Siglo XXI, México, 1987, p. 11.

En todas las escuelas presocráticas prevalece, desde los jónicos o hilozoístas (*υλη*: materia − *ζωος*: vida) la preocupación por la explicación del origen del universo o por encontrar el *αρχη* o principio del universo. Un enfrentamiento entre el hombre y la realidad, un esfuerzo siempre constante y siempre inacabado por explicar el mundo. La explicación, de ese principio, para los jónicos (Tales de Mileto, Anaxímenes de Mileto, Anaximandro de Mileto) fue el agua, el aire y el *απειρον*, respectivamente. El fuego para Heráclito de Éfeso, llamado *el Obscuro* por su pensamiento, considerado el padre del devenir, comprueba la universalidad del movimiento, la suprema realidad no es el ser sino el devenir, el ser es devenir, famoso por su *παντα ρει ι*. He aquí, a modo de ejemplo, algunos fragmentos conocidos de su pensamiento: "Los hombres no han llegado al conocimiento de este *logos* que ha existido siempre, ni antes de haber oído hablar de él ni tampoco después. Pues viniendo todas las cosas a la existencia según este *logos*, los hombres parecen gentes inexpertas, cuando ensayan palabras y actos tales como los que yo describo detalladamente, distinguiendo cada cosa según su naturaleza y expresando como es. Se les escapa lo que los hombres hacen en estado de vigilia, igual se les escapa lo que realizan durmiendo. Unamos: lo completo y lo incompleto, lo convergente y lo divergente, lo constante y lo disonante. De todas las cosas, una, y una, todas." Roger Verneaux, *Textos de los grandes filósofos*, Herder, Barcelona, 1980, pp. 7 y 8. *Cfr*. Frederick Copleston, *Historia de la filosofía*, Ariel, Barcelona, 1981, t. 1, pp. 51-59.

"La primer cuestión, por resolver, es saber si el espíritu humano es capaz de alcanzar la verdad, o en otras palabras, si tiene certezas legítimas. Si se desespera por alcanzar la verdad en algún dominio, se es escéptico. El escepticismo consiste precisamente en suspender su juicio sobre todas las cosas. La posición contraria es el dogmatismo: consiste en sostener que podemos conocer la verdad y que lo conseguimos en algunos casos." Roger Verneaux, *Epistemología generalo crítica delconocimiento*, Herder, Barcelona, 1981, p. 29.

Pirrón de Elis (360 a. C.-270 a. C): "Enseñó que la razón humana no puede penetrar hasta la esencia íntima de las cosas (estas son *ακαταληπτα* para nosotros); lo único que podemos conocer es la manera como las cosas aparecen ante nosotros. Unas mismas cosas les parecen distintas a diferentes personas, y no nos es posible saber cuál es la opinión acertada: a todo aserto podemos oponer con igual fundamento el aserto contradictorio (*ισοθενεια τωυ λογωυ*) por lo tanto, de nada podemos estar ciertos, y el sabio debe abstenerse de juzgar (*επεχειν*). En vez de decir 'esto es así', deberíamos decir 'esto me parece así' o 'puede que sea así'." Frederick Copleston, *op. cit*., p. 409. Citado por Roger Verneaux, *Textos de los grandes filósofos, op. cit*., p. 106.

"Arcesilao (315/4-241/0 a. C.), fundador de la Academia Media, es célebre por su dicho de que él no estaba cierto de nada... ni siquiera de si dudaba o no de todo, con lo cual iba más allá en cuanto a incertidumbre que Sócrates, quien por lo menos sabía que no sabía nada. Arcesilao practicó, pues, una suspensión de juicio (*εποχη*) parecida a la

de los pirronistas. A la vez que trataba de apoyar su tesis aduciendo el ejemplo y la práctica de Sócrates, Arcesilao atacó en especial la epistemología de los estoicos. No hay ninguna representación que no pueda ser falsa: ninguna de nuestras percepciones sensibles o "presentaciones" posee la garantía de una validez objetiva, puesto que podemos sentir una certidumbre subjetiva igualmente intensa aun en el caso de que la interpretación sea objetivamente falsa. De ahí que nunca podamos estar ciertos de nada." *Ibidem*, p. 410.

"El fundador de la Academia tercera o nueva fue Carnéades de Cirene (214/12 a 129/8 a. C.). Seguidor del escepticismo de Arcesilao, enseñó Carnéades que el conocimiento es imposible y que no existe criterio alguno de verdad. Mantuvo contra los estoicos, que no hay ninguna representación sensible junto a la cual no podamos poner una representación falsa e imposible de distinguir de la verdadera; en apoyo a esta tesis apelaba al influjo que ejercen sobre nosotros las representaciones oníricas, y también los estados de alucinación y de ilusión engañosa. Por tanto las impresiones de los sentidos no son infalibles, y los estoicos no pueden tampoco considerar la razón como un remedio, puesto que ellos mismos admiten que los conceptos se basan en la experiencia." *Cfr*. Sexto Empírico, Adv. 7, 159 y 166 y ss.; Cic., Acad. Priora, II, 30, 98 y ss. Citado por Frederick Copleston, *op. cit*., pp. 410 y 411.

"El *dialelo* es un argumento de pura lógica. Si una proposición no está demostrada, no hay ninguna razón para admitirla. Si se la demuestra por medio de un principio, pero no se demuestra el principio se comete una 'petición de principio'; y si se intenta demostrar será por medio de otro principio, y así sucesivamente hasta el infinito.

"Por estos argumentos convergentes, el escéptico no pretende probar la imposibilidad de alcanzar la verdad. Lo que sería una posición dogmática, y por otra parte contradictoria. No pretende que sus argumentos son verdaderos, se sirve de ellos sólo para mostrar, situándose en el terreno dogmático, que no se puede afirmar nada. Los tropos, dice Sexto Empírico que era médico, liberan al espíritu como un purgante libera al intestino evacuándose a sí mismo. La conclusión no es pues 'yo no sé nada', sino más bien 'yo me abstengo (de juzgar), examino, busco', o, mejor aún, '¿qué es lo que sé?'", Roger Verneaux, *Epistemología general o crítica del conocimiento*, pp. 34 y 35.

Filósofo nacido en 1596, pensó que, como preliminar a la búsqueda de la certeza absoluta, era necesario dudar de todo aquello de lo que pudiese dudar y tratar provisionalmente como falso todo aquello de lo que dudara. Dice en el *Discurso del método*: "Dado que entonces deseaba ocuparme solamente en la investigación de la verdad, pensé que en eso había de hacer todo lo contrario y rechazar como absolutamente falso todo aquello en que pudiese imaginar la menor duda, a fin de ver si después de eso no quedaría algo en mi creencia que fuese indudable." El dudar no significa ser escéptico, se puede afirmar incluso que la duda es un paso previo para la indagación. Por ignorancia dudo, por dudar indago y al indagar puedo llegar a descubrir la verdad; ya Santo Tomás de Aquino decía en Meta. III, 1, núm. 343: "*Aliae scientiae considerant particulariter de veritate; unde et particulariter ad eas pertinet circa singulas veritates dubitare: Sedista scientia, sicut habet universalem considerationem de veritate; et ideo non particulariter sedsimuluniversalem dubitationem prosequitur*." Otras ciencias se ocupan de manera particular de la verdad. Por tanto, a ellas corresponde dudar acerca de las verdades singulares. Pero esta ciencia como tiene un punto de vista universal acerca a la verdad; y no en forma particular, por lo tanto el problema acerca de la duda universal continúa.

"1º No hay en el espíritu ideas innatas ni conceptos abstractos. 2º El conocimiento se reduce a impresiones sensibles y a 'ideas' que son copias débiles de estas impresiones, es decir, imágenes. 3º Las cualidades sensibles son subjetivas. 4º Las relaciones entre ideas se reducen a asociaciones. 5º Los principios primeros, y en particular el principio de causalidad, son asociaciones de ideas que se han hecho habituales. 6º El conocimiento está limitado a los fenómenos y toda metafísica es imposible." Citado por Roger Verneaux, *Epistemología general o crítica del conocimiento*, p. 44.

Para el innatismo existen ideas innatas, es decir, que se tienen previamente a cualquier experiencia sensible. Ya al innatismo se opuso en la Edad Media el principio de origen aristotélico que dice: "*Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu*." "Nada hay en la mente que no haya pasado por los sentidos."

Ibidem, p. 71.

Platón, *La República*, Biblioteca Clásicos Gredos, Gredos, Madrid, 2008, pp. 241 y 242.

"Si queremos ahora conocer la esencia del idealismo, lo que nos parece deducir de la historia es lo siguiente. Nos equivocaríamos mucho si defendiésemos el idealismo, como lo hacen la mayoría de los manuales, como una negación de la realidad del mundo exterior. Es este un camino estrecho que solamente conviene a un idealismo parcial como el de Berkeley. El idealismo postkantiano es absoluto, es decir, no concierne solamente al mundo sino también al hombre, el alma y a Dios; es una teoría del ser, y por lo tanto una metafísica o una ontología completas. Y es además una idea falsa, pues el idealismo no niega en modo alguno la realidad del mundo. Lo que niega es que el mundo exista 'en sí', es decir, fuera de todo conocimiento o de toda representación. Pero lejos de negar su

realidad, por el contrario, la fundamenta de la única manera posible: sobre la actividad del espíritu. Niega también la existencia en sí del alma y de Dios, y los define ya como conciencias, ya como actos, funciones, o leyes de conocimiento.

"Las mejores fórmulas del idealismo son, a nuestro entender, las siguientes: la de Berkeley, que es clásica y que define perfectamente al idealismo a condición de tomarla estrictamente: *esse est percipi aut percipere*. Ya la de Renouvier, que es menos conocida pero tal vez más profunda: 'yo me sitúo en el punto de vista del conocer y no en el del ser sin el conocer que se me escapa absolutamente'. Estas fórmulas significan que el objeto y el sujeto son definibles únicamente por su relación mutua que es el conocimiento. ¿Qué es un objeto, una cosa, un ser? Lo que aparece a un sujeto o a quien aparece un objeto. La metafísica se halla, por tanto, reducida a la teoría del conocimiento, o, lo que es lo mismo, el problema del conocimiento se convierte en el sólo y único problema de la filosofía." Roger Verneaux, *Epistemología general o crítica del conocimiento*, *op. cit*., pp. 71 y 72.

Cfr. Adam Schaff, *Historia y verdad*, Grijalbo, México, 1974, p. 81.

E. Mendelsohn, citado por León Olivé, *Conocimiento, sociedad y realidad*, Fondo de Cultura Económica, México, 1988.

"El mundo de la vida cotidiana no sólo se da por establecido como realidad por los miembros ordinarios de la sociedad en el comportamiento subjetivamente significativo en sus vidas. Es un mundo que se origina en sus pensamientos y acciones y que está sustentado como real por éstos." Peter Berger y Thomas Luckmann, *La construcción social de la realidad*, Amorrortu, Argentina, 1989, p. 37.

D. P. Gorski y P. V. Tavans, *Lógica*, Grijalbo, México, 1988, p. 12.

"Conocer es, pues, fenomenológicamente hablando, 'aprehender', es decir, el acto por el cual un sujeto aprehende un objeto. El objeto debe ser, pues, por lo menos gnoseológicamente, trascendente al sujeto, pues de lo contrario no habría aprehensión de algo exterior: el sujeto se 'aprehendería' de algún modo a sí mismo. Decir que el objeto es trascendente al sujeto no significa, sin embargo, todavía decir que hay una realidad independiente de todo sujeto... Al aprehender el objeto éste está de alguna manera 'en' el sujeto. No está en él, sin embargo, ni física ni metafísicamente: está en él sólo 'representativamente'. Por eso decir que el sujeto aprehende el objeto equivale a decir que lo representa.

"Cuando lo representa tal como el objeto es, el sujeto tiene un conocimiento verdadero (si bien posiblemente parcial) del objeto; cuando no lo representa tal como es, el sujeto tiene un conocimiento falso del objeto." José Ferrater Mora, *op. cit*., p. 658.

"... en esta primera etapa, el conocimiento ofrece sólo imágenes de objetos aislados, no descubre más que el aspecto exterior de las cosas... Al generalizar los datos de las sensaciones y de las percepciones, el pensamiento abstracto deja de lado todo lo que es fortuito, no esencial en los objetos y los fenómenos para penetrar en su esencia. Los resultados de operación se resumen en los conceptos, las categorías y las leyes científicas." Rosental e Iudin, *Diccionario de filosofía abreviado*, Ediciones Pueblos Unidos, Uruguay, 1959, p. 87.

Peter Berger y Thomas Luckmann, *op. cit*., p. 15.

"El primer modelo supone, pues, que el sujeto es un agente pasivo, contemplativo y receptivo, cuyo papel en la relación cognoscitiva es registrar estímulos procedentes del exterior, a modo de espejo en el caso de las percepciones visuales. Las diferencias entre las imágenes de la realidad percibidas por distintos sujetos cognoscentes se reducen a las diferencias individuales o genéricas del aparato perceptivo... Si bien la concepción materialista del mundo ayuda por una parte a los teóricos del conocimiento, a captar mejor y a comprender el elemento objetivo de la relación cognoscitiva, por la otra oscurece (sin impedirla en caso alguno) la aprehensión del agente subjetivo, ya que acentúa precisamente el elemento objetivo." Adam Schaff, A., *Historia y verdad*, Grijalbo, México, 1974, vol. II, p. 84.

"En este modelo, de modo contrario al modelo mecanicista para el que el sujeto es un instrumento que registra pasivamente el objeto, se atribuye un papel activo al sujeto que a su vez está sometido a condicionamientos diversos, en particular a determinismos sociales, que introducen en el conocimiento una visión de la realidad transmitida socialmente." *Ibidem*, p. 86.

Karel Kosik, *op.cit*., pp. 31 y 32.

"A medida que progresa la investigación corrige o hasta rechaza porciones del acervo del conocimiento ordinario. Así se enriquece este último con los resultados de la ciencia: parte del sentido común de hoy en día es el resultado de la investigación científica de ayer. La ciencia, en resolución crece a partir del conocimiento común y le rebasa con su conocimiento: de hecho, la investigación científica empieza en el lugar mismo en que la experiencia y el conocimiento ordinarios dejan de resolver problemas o hasta de plantearlos." Mario Bunge, *La investigación científica*, Ariel, Barcelona, 1980, p. 20.

“El término y el concepto de demostración... fueron introducidos en la lógica por Aristóteles... que llama así al silogismo que deduce una conclusión a partir de principios primeros y verdaderos y de otras proposiciones deducidas por silogismo a partir de principios y evidentes. Su estructura formal es la del silogismo, pero se distingue del silogismo dialéctico porque, como dirían los lógicos medievales *facit scire*, es demostrativa de la esencia de las cosas a través del conocimiento de sus ‘causas’. Este es el concepto de demostración que en lo substancial ha pasado a la filosofía moderna.” Nicola Abbagnano, *Diccionario de Filosofía*, Fondo de Cultura Económica, México, 1980, p. 292.

“La verificación es la acción y efecto de comprobar si algún enunciado es verdadero o falso. Más especialmente se entiende por ‘verificación’ el procedimiento mediante el cual se comprueba la verdad o falsedad de algún enunciado.” De esta manera el principio de verificación o de verificabilidad es un criterio de demarcación. José Ferrater Mora, *op. cit*., pp. 3676-3679. “En sentido restringido y específico la verificación concierne a los enunciados factuales y es un procedimiento que apela a la experiencia o a los hechos. Precisamente en este sentido, la verificación ha sido considerada por el *empirismo lógico* como criterio del significado de las proposiciones, criterio que el *Círculo de Viena* interpretaba en la forma más rigurosa, declarando privados de sentido todos los enunciados que no se prestaran a una absoluta verificación empírica.” Nicola Abbagnano, p. 1186.

“Todo trabajo de investigación se funda sobre el conocimiento anterior, y en particular sobre las conjeturas mejor confirmadas. (Uno de los muchos problemas de la metodología es, precisamente, averiguar cuáles son los criterios para decidir si una hipótesis dada puede considerarse razonablemente confirmada, esto es, si el peso que le acuerdan los fundamentos inductivos y de otro orden basta para conservarla). Más aún, la investigación procede conforme a reglas y técnicas que han resultado eficaces en el pasado, pero que son perfeccionadas continuamente, no sólo a la luz de nuevas experiencias, sino también de resultas del examen matemático y filosófico.” Mario Bunge, *La ciencia, su método y su filosofía*, Siglo XX, Buenos Aires, 1980, p. 25.

“Todo capítulo de una ciencia especial contiene teorías o sistemas de ideas que están relacionadas lógicamente entre sí, esto es, que están ordenadas... Esta conexión entre las ideas puede calificarse de orgánica, en el sentido de que la sustitución de cualquiera de las hipótesis básicas produce un cambio radical en la teoría o grupo de teorías.” *Ibidem*, p. 26.

El enunciar las características del conocimiento científico no pretende acotarlo o dogmatizarlo, sino busca decir que la ciencia, si bien tiene rigurosidad, es producto de la creatividad humana y que en ocasiones pesa más ese chispazo inteligente que un proceder mecánico estricto. Dice Popper: “No me considero un experto en ciencia ni en filosofía. Sin embargo, toda mi vida me he esforzado denodadamente por comprender algo del mundo en que vivimos. El conocimiento científico y la racionalidad humana que éste produce son, creo, siempre falibles, están siempre sujetos a error. Pero también son, creo, orgullo de la humanidad, pues el hombre, hasta donde llega mi conocimiento, es lo único del universo que trata de comprender absolutamente todo. Es posible que continuemos haciéndolo, y también es posible que tomemos conciencia de las graves limitaciones de nuestras contribuciones.

“Durante muchos años he argumentado contra las modas intelectuales en las ciencias y más aún contra las modas intelectuales en filosofía. El pensador de moda es, en lo esencial, esclavo de su moda, y a mi juicio la libertad, tanto la política como la de una mente libre y abierta, es uno de los valores más grandes que puede ofrecernos la vida, cuando no el más grande de todos. Karl Popper, *El mito del marco común*, “En defensa de la ciencia y la racionalidad”, Paidós, Barcelona, 2005, p. 11.

Mario Bunge, *La ciencia, su método y su filosofía*, pp. 1-36.

capítulo 2

La ciencia

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Explicar los diversos conceptos de ciencia.
2. Identificar los elementos de la estructura de la ciencia.
3. Comprender el objeto de la ciencia.
4. Analizar qué es la teoría.
5. Distinguir lo elementos de la teoría.
6. Identificar las funciones de la teoría.
7. Explicar la existencia de las distintas ciencias.

¿Qué es la ciencia?

Un tema obligado para lograr la comprensión de la metodología de la investigación, además del conocimiento, es el de la ciencia.

Hablar de la ciencia es incursionar en un campo discutido ampliamente por especialistas de todas las áreas del saber. También es confrontar opiniones de las tendencias filosóficas más variadas; es pisar el terreno del dogmatismo tanto del siglo xx como del presente.

Actualmente, *ciencia* significa fiabilidad, seguridad, conocimiento probado; es el dogmatismo de nuestra era; si deseamos que algo se tome con seriedad y se acepte con seguridad y certeza, basta agregarle el calificativo de "científico".

Alrededor del término *ciencia* se ha construido una corteza mística. Decir ciencia sirve para afirmar, negar, cuestionar, aceptar o rechazar el conocimiento o los razonamientos propuestos por otros individuos. Cuando decimos que lo que afirmamos es científico, entonces es aceptado; pero, de la misma manera cuando expresamos que algo no es científico, pretendemos decir que no se apega a las leyes científicas, a la rigurosidad, a la metodicidad y por tanto debe ser rechazado.

Asimismo, calificamos a ciertos sujetos dentro de la sociedad como científicos, hombres de ciencia o que pertenecen a la comunidad científica. También escuchamos hablar de ciencia y de los científicos y muchas veces ignoramos lo que esto significa o representa. Si estudiamos o escribimos, se nos cuestiona el grado de cientificidad de nuestros pequeños o grandes esfuerzos intelectuales.

La ciencia, lo científico o la cientificidad parecen inalcanzables. Esa es la atmósfera mística que envuelve a la ciencia y a los científicos, a tal grado que ser aceptado en esa comunidad no es sencillo. Por tanto, podemos afirmar que en ella no son todos los que están, ni están todos los que son.

Sin embargo, esta es una concepción lamentable y errónea de la ciencia. El conocimiento científico es falible, es decir, las verdades científicas absolutas no existen. Consta en la historia de la ciencia que lo que hoy se tiene como verdad científica irrefutable, mañana se convierte en aseveración sin fundamento ni cientificidad.[1]

En efecto, la ciencia no es estática, pues a nuevas respuestas y nuevos descubrimientos corresponden nuevos

cuestionamientos, solo que de mayor trascendencia y profundidad; de tal manera que la ciencia se desarrolla mediante el planteamiento y la resolución de problemas, de lo cual se parte para hacer replanteamientos cada vez más complejos.

Debemos partir de lo elemental, cuestionarnos qué es la ciencia y en qué consiste lo científico.

> La ciencia es resultado de nuestro devenir histórico, es decir, es un producto humano que representa el cúmulo de experiencias unidas en nuestra historia. Esto es, la historia del ser humano no es otra cosa que la historia de la ciencia o de nuestro conocimiento.

Como se puede apreciar, las respuestas que tratan de determinar qué es la ciencia son complicadas y aun cuando logremos definirla, pronto nos daremos cuenta que no hay una definición que la abarque por completo, como tampoco la hay del conocimiento, ni de muchas otras cosas. En este contexto, la ciencia se encuentra en ese elusivo terreno de lo definible, pero cuestionable. Por ello, aunque daremos algunas definiciones, debemos dejar asentado que habrá tantas como personas intentan definirla. Por tanto, recurriremos a exponer, en el mejor de los casos, las principales tendencias sobre este esfuerzo de definir la ciencia.

2.1 Concepto de ciencia

¿Cómo podemos definir la ciencia?

Siempre resulta complejo definir algo, y si este algo es la ciencia, la complejidad se acentúa. Los conceptos o definiciones más que clarificar qué son las cosas, suelen limitar lo que entendemos de ellas. ¿Qué hacer entonces? En primer lugar, reflexionar acerca de la ciencia y en segundo término proponer conceptos desde distintas perspectivas.

2.1.1 Concepto etimológico

¿De dónde proviene la palabra ciencia?

Desde un punto de vista etimológico, ciencia proviene del verbo latino *scire* que denota saber, es decir, que ciencia (*scientia*) es el saber por excelencia; saber que pretende explicar los sucesos, fenómenos o realidades. En síntesis, la ciencia es un saber que pretende garantizar en alguna medida y de algún modo su validez.

Luis Villoro afirma que ciencia es “un cuerpo de saberes, antes que un conocimiento, le importa la objetividad... La objetividad de su justificación le permite ser una garantía de verdad para cualquier sujeto que tenga acceso a sus razones”.[2]

Ahora bien, es preciso tomar en cuenta que no todos los saberes pertenecen a la ciencia, por lo que se termina haciendo una descripción de ella y se dice que la ciencia es un saber o conocimiento objetivo, verificable, riguroso, metódico, teórico, susceptible de aplicación práctica, etc.; coincidiendo estos atributos con los del conocimiento científico que es su producto.

La ciencia ha sido preocupación de los pensadores. Ya en la filosofía griega se hablaba de la actividad científica como un esfuerzo del pensamiento humano, en su pretensión de explicar y entender la realidad de una manera clara y precisa, esto es, con validez más o menos permanente.[3]

2.1.2 Concepto sociológico

¿Cómo se puede entender la ciencia sociológicamente?

Nadie duda que la ciencia es una creación humana, un producto social. Gracias a ella el hombre puede sobrevivir, dominar y modificar su medio para facilitar y hacer más placentera su existencia.

La ciencia, o la actividad científica, pretende, y de hecho lo hace, transformar la realidad para el beneficio de la sociedad. Más aún, hacer ciencia obedece a una necesidad social. Es la sociedad la que plantea problemas o necesidades que la ciencia debe satisfacer. Una vez resueltos o una vez que la ciencia ha encontrado respuesta a tales requerimientos, los vierte en beneficio de la sociedad, la cual a su vez, en su práctica cotidiana aprueba, comprueba, rechaza o amplía y cuestiona dichas aportaciones. Estas aseveraciones son importantes dentro del campo de la

metodología de la investigación, precisamente de los problemas que nos rodean es que surgen las ideas de investigación.

En estas condiciones es imposible que la ciencia se margine de la sociedad, ya que quien investiga se encuentra inmerso en el conglomerado humano.[4]

Por otra parte, la investigación científica es posible gracias al pago que la sociedad hace a la ciencia, cuyo costo social en muchas comunidades es muy elevado. De este modo resulta cierto que la sociedad obtiene la ciencia que desea y que puede pagar. Estas reflexiones tienen relación forzosa con la pretendida objetividad de la ciencia, como afirma Stewart Richards:

> Las cuestiones concernientes a la neutralidad de la ciencia pronto nos envuelven en desesperantes dilemas éticos de inmediata importancia social y política. Aquellas que se proclaman objetivas y de confiabilidad especial como cuerpo de conocimientos, pronto quedan relacionadas con cuestiones religiosas que para mucha gente, aun en una época laica, son todavía asuntos de la máxima importancia; y aquellas que parecen ser más terrenales, relacionadas quizá con la aplicabilidad del conocimiento científico, se considera que tienen relación vital con los procesos de toma de decisiones de la política científica. Asuntos como éstos se hacen más apremiantes cada día. Si bien pocos de ellos pueden resolverse con certeza, también es cierto que ninguna respuesta responsable será posible mientras la ciencia sea tratada como si operara en el vacío.[5]

Es evidente que la actividad y los logros científicos operan por, en y para la sociedad, de donde resulta que debemos concebir la ciencia desde un punto de vista sociológico.

> En este sentido podemos afirmar que la ciencia puede entenderse como un conjunto de saberes originados en la práctica social, validados y comprobados en la misma sociedad.

Kedrov y Spirkin dicen que la ciencia:

> ... es un sistema de conocimientos en desarrollo, los cuales se obtienen mediante los correspondientes métodos cognoscitivos y se reflejan en conceptos exactos, cuya veracidad se comprueba y demuestra en la práctica social... La práctica social es la esfera de la aplicación de los conocimientos, y en este sentido constituye el objetivo del conocimiento. De hecho, en cualquier esfera de la ciencia, la orientación práctica representa el estímulo fundamental y determinante de la investigación. Toda la historia del conocimiento científico muestra que, después de que un descubrimiento ha sido utilizado en la práctica, se inicia un desarrollo intenso en la correspondiente esfera del saber científico: el desenvolvimiento de la técnica revoluciona la ciencia.[6]

Independientemente de la ideología o postura filosófica de los pensadores, es evidente que la ciencia asume las necesidades planteadas por la sociedad para hacerlas objeto de investigación; luego, los descubrimientos científicos son vertidos a la sociedad para su aprovechamiento. De esta manera se comprueba que es innegable el profundo aspecto social que la caracteriza.[7]

2.1.3 Concepto filosófico

¿Filosóficamente, qué es la ciencia?

La ciencia, entendida filosóficamente, pertenece al mundo abstracto, ya que es la encargada de discutir y descubrir las causas de las cosas, separando lo causal —lo que tiene una explicación coherente y válida de los fenómenos observados— de lo fenoménico y de la forma en que se nos manifiesta la realidad.

La actividad científica pretende el encuentro de lo necesario, lo que está respaldado por leyes, lo general, la “cosa misma”, para poder, de esta manera, prever los diferentes fenómenos, objetos y aconteceres.

> Filosóficamente corresponde a la ciencia encontrar la verdadera causa de las cosas (causa inmediata), estudiar objetivamente la realidad, penetrando en su estructura, en el ser de los objetos, lo cual implica una tarea sistemática y metódica.

Desde una perspectiva histórica, la ciencia, *stricto sensu*, aparece cuando el hombre supera las actitudes mítica y religiosa y arriba a una actitud filosófica.[8] La ciencia nos presenta la pretensión de un análisis totalizador de la realidad. Por ello, podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que la filosofía, en sus inicios, es la única ciencia, lo es todo. En esa etapa primigenia la filosofía comprende el saber científico; mucho tendrá que avanzar el pensamiento humano para que el saber se especialice y surjan las ciencias particulares, cuyos objetos de estudio son cada vez más específicos, reservándose la filosofía el estudio de lo general y de las causas últimas, dejando a las ciencias específicas el estudio de lo particular y de la explicación inmediata de las cosas. Recordemos las

circunstancias en que a este saber se le denominó *filosofía*, cuyo término se le atribuye a Pitágoras.[9]

En conclusión, podemos afirmar que la separación entre filosofía y ciencia se produce paulatinamente, reservándose la ciencia el descubrimiento y estudio de las relaciones que se dan entre los hechos o fenómenos singulares, para integrarlos en leyes más amplias. De tal manera, a medida que las relaciones descubiertas son más generales, las ciencias ofrecen explicaciones últimas y se aproximan a la filosofía; y viceversa, cuando las explicaciones filosóficas pierden generalidad aparecen las ciencias particulares, que se ocupan de hechos o fenómenos más específicos y explicaciones que, si bien tienen cierto grado de generalidad, no pretenden dar una concepción totalizadora de la realidad, cuestión que, en todo caso, le pertenece a la filosofía.[10]

2.1.4 Otros conceptos de ciencia

¿Hay otros conceptos de ciencia?

Analizaremos otros conceptos de ciencia que nos permitirán, junto con lo dicho hasta aquí, llegar a la caracterización e identificación de su estructura.

Para Ander Egg, la ciencia es "un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables que hacen referencia a objetos de la misma naturaleza".[11]

Es obvio que la ciencia reposa en la rigurosidad conceptual, el establecimiento de categorías precisas, la coherencia lógica interna.

Puede entenderse, de acuerdo con los distintos conceptos, que la ciencia se apega a un proceder estricto, mediante la ejecución de pautas y el empleo de procedimientos técnicos e instrumentos apropiados y rigurosos para efectuar la investigación; sus suposiciones o afirmaciones provisionales son susceptibles de verificación estricta, pero, una vez probadas, formarán parte de la ciencia que los incorpora en un sistema de postulados, axiomas, leyes o teorías más generales.

Por su parte, Alfredo Tecla y Alberto Garza señalan que la ciencia "es una estructura, un sistema de teorías, principios y leyes y categorías que observan tres niveles que son el técnico, el metodológico y el teórico".[12]

Stewart Richards agrega que la ciencia "estudia aquellos aspectos de nuestro conocimiento del mundo externo sobre los que puede haber un consenso universal, al menos en principio".[13]

Casi todos los autores coinciden en señalar, con unas u otras palabras, que la ciencia es un conocimiento objetivo, probado, donde los sentimientos, emociones e imaginaciones personales no tienen cabida, porque la ciencia se basa en realidades.

Explican Kedrov y Spirkin: "La esencia del conocimiento científico consiste en la auténtica generalización... La coronación de la labor científica es la predicción, que nos descubre los horizontes de los fenómenos o acontecimientos históricos futuros, es el signo revelador de que el pensamiento científico sujeta las fuerzas de la naturaleza y las fuerzas que mueven la vida social a la realización de las tareas que la humanidad se plantea."[14]

Un rasgo esencial de la cognición científica, además de ser objetiva, metódica y general, es la predicción, así como ser sistemática, es decir, es una agrupación ordenada de conocimientos, según determinados principios teóricos.

En conclusión, a la ciencia le son indispensables las realidades singulares que, una vez estudiadas, le permiten descubrir relaciones que pueden ser resumidas en enunciados generales explicativos.

De lo analizado podemos derivar la estructura de la ciencia, es decir, sus componentes básicos.

2.2 Estructura de la ciencia

¿Cuáles son los elementos estructurales de la ciencia?

La ciencia, al igual que el conocimiento, consta de elementos que le son necesarios e indispensables para su existencia.

Para llevarse a cabo, la práctica científica requiere, como es obvio, al sujeto pensante capaz de realizar intelecciones científicas. La ciencia es, ante todo, un ejercicio del pensamiento humano. Ya los filósofos griegos la habían identificado como producto del quehacer racional propio del hombre, que es el único capaz de explicar la realidad en

forma clara y precisa, descubrir lo que son realmente las cosas y entender su coherencia interna, es decir, descubrir la verdad.

Sin embargo, la actividad científica no puede realizarse sin la existencia de un *objeto* hacia el cual dirigir la inquietud indagatoria, esto es, un objeto al cual se desea conocer.

Asimismo, dicha actividad indagatoria no puede ser un acto espontáneo, sino consciente, dirigido y ordenado, es decir, se requiere de un *método* como forma estructurada de acercarse al objeto.

De igual manera, para hacer ciencia o realizar una actividad científica es necesario contar con un contexto relacional, simple o complejo, que nos permita explicar en forma integral la realidad u objeto, papel que le corresponde a la *teoría*.

De lo anterior, podemos concluir que los elementos estructurales de la ciencia son el objeto, el método y la teoría.

2.2.1 Objeto

¿Qué se investiga en la ciencia?

Uno de los elementos de la ciencia es el objeto, o sea, el qué investigar de la ciencia; este se encuentra integrado por la realidad, entendida, como lo hemos dicho, en cualquiera de sus significados existenciales.

La realidad comprende tanto objetos o fenómenos del mundo concreto como del mundo abstracto, es decir, objetos de la realidad factual y de la realidad formal, esto es, tanto reales o manifestados fácticamente, como abstractos.

Mencionar como objeto de la ciencia a los objetos pertenecientes a la realidad formal o abstracta, no implica necesariamente que estos sean cosas, sino que les denominamos *objetos* en el sentido de que son realidades que pueden ser tomadas como "objetos de estudio" de ciertas ciencias que se ocupan de ellos.

También aclaramos que no aludimos a creaciones o especulaciones abstractas subjetivas o arbitrarias, sino a objetos de la realidad formal o abstracta que deben ser construidos mediante deducción racional, es decir, como producto o resultado de las generalizaciones y abstracciones de las demás realidades.

Esta diversidad de objetos de la realidad da como resultado el gran número de ciencias que existen en la actualidad. Así, en la medida en que el conocimiento científico avanza y toma como objeto de estudio realidades u objetos más específicos, también en esa medida las ciencias se especializan y se multiplican.

La amplitud de ciencias existentes conduce a un nivel de complejidad extremo, pues cada grupo de expertos se dedica al conocimiento, explicación y divulgación de una parte muy pequeña del universo que es de su dominio.

De acuerdo con lo anterior, la ciencia es tan amplia y diversa como diversos son los objetos de conocimiento. Existe tal multiplicidad de objetos de estudio y de tan diversa complejidad, que a cada objeto llega a corresponder una ciencia que se dedique a desentrañar su significado, conocer sus leyes, descubrir y construir la teoría que permita entenderlos y explicarlos.

En el desarrollo histórico de la actividad científica surgen ciencias cada vez más elaboradas que construyen sus conceptos, especifican su objeto de estudio, etc., hasta llegar al nacimiento de ciencias nuevas con autonomía plena.

Todo ello permite suponer que el conocimiento científico se encuentra altamente especializado, aunque hay pensadores que, de alguna manera, se pronuncian en contra de dicha especialización. En este contexto, los círculos científicos son muy estrechos, forman comunidades epistémicas cerradas especiales, en donde solo los iniciados pueden ingresar. Estos guetos o sectas llegan a tal cerrazón que quienes discrepan de ellos son anatematizados y tildados de ignorantes. Es evidente que esa actitud entorpece el desarrollo del conocimiento.[15]

2.2.2 Método

¿Qué es el método?

Como segundo elemento constitutivo de la estructura de la ciencia, tenemos al *método*, que, siendo esta una obra de metodología de la investigación, estudiaremos en capítulos posteriores.

Por método, en un primer acercamiento, se puede entender la forma de construir la ciencia, o

la manera en que el sujeto se aproxima sistemáticamente al objeto y lleva a cabo la investigación científica.

Etimológicamente, método (*μεθοδος*) significa camino, modo de decir o hacer con orden una cosa, es decir, es una manera razonada de proceder, o bien, forma coherente de conducir el pensamiento con la finalidad de descubrir la verdad. Esto significa que el conocimiento, sobre todo si es científico, tiene una manera de obtenerse.

Podemos especificar un poco más, diciendo que el método es el planteamiento o pauta general que debe seguirse en el transcurso específico del proceso concreto de la investigación.

Sin embargo, no debemos confundir al método con una receta que en forma infalible y segura nos conducirá a un descubrimiento o conocimiento científicos. De ser así, el investigador no necesitaría creatividad y la actividad científica sería una tarea cotidiana y poco meritoria. Para Eli de Gortari,

> El método es el punto de vinculación entre la filosofía y la ciencia... La actividad filosófica consiste en elaborar las teorías de los diversos métodos empleados en la investigación científica, comprendiendo sus fundamentos, sus leyes generales, sus teoremas, etcétera. En cambio, la actividad científica consiste en dirigir sus indagaciones de acuerdo con los métodos elaborados, teóricamente por la filosofía..., la actividad científica suministra nuevas experiencias que confirman, invalidan, profundizan o amplían las teorías.[16]

Concebido de esta manera, el método se elabora teóricamente mediante la abstracción de la práctica científica y se convierte en un planteamiento general del proceso de investigación que se concreta y especifica en función del objeto analizado y en concordancia con la teoría que se emplea en dicho análisis.

Ello quiere decir que, al estudiar el método el filósofo se acerca al rigor científico y el científico, mediante el estudio de la metodología, se aproxima a la especulación filosófica.

Es necesario entender la importancia del método en la investigación científica, pues sin él esta sería imposible. Esto no significa que el método asegure un resultado, ni que sea un camino predeterminado y estricto a seguir, sino más bien, el método o ese camino del proceder científico se va construyendo al tiempo que se realiza la tarea científica, se reformula, retroalimenta, se cuestiona de acuerdo con las dificultades y obstáculos que se encuentren en el transcurso de la investigación, lo que convierte a la labor investigadora en una tarea dinámica.

En el método, lo veremos más adelante, confluyen y se subsumen procedimientos, procesos, técnicas e instrumentos, sin que método, proceso, procedimiento y técnica sean una misma cosa. Es necesario aclarar este punto porque existen confusiones relacionadas con el método, ya que es frecuente encontrar trabajos sobre él cuyos contenidos versan sobre las técnicas, procedimientos o procesos de investigación.

2.2.3 Teoría

¿Qué es la teoría?

El tercer elemento constitutivo de la estructura de la ciencia es la teoría. Esta es la base del desarrollo de la ciencia, pues toda investigación se realiza, siempre, a la luz de una teoría. Además, la pretensión de la investigación científica es, en muchos casos, la construcción de teorías.

La teoría, dicen los expertos, es la espina dorsal de la ciencia, pues interconecta leyes que dan explicaciones parciales o particulares de la realidad; esto significa que las leyes explican la realidad de manera fragmentaria, mientras que la teoría la explica integralmente.

¿Qué significados tiene la teoría?

La teoría tiene los significados siguientes:

- Etimológicamente, proviene del verbo *θεωρεω - θεωρειν*, quiere decir contemplar, examinar, estudiar. En síntesis, significa observación o contemplación, ya que expresa la manera en que los sentidos contemplan u observan la realidad.
- Es un saber general, es decir, es la actividad reflexiva del ser humano que descubre las leyes que dan coherencia interna al objeto.
- Es un sistema relacional de leyes que permite dar una explicación general de la realidad.

Se afirma que el verdadero proceso de investigación culmina con la elaboración de teorías, que permiten dar una explicación integral, pues es una unidad explicativa que supone la interconexión de los hechos entre sí para incorporarlos en leyes que explican en forma fragmentaria la realidad. La teoría, al integrar, permite dar una explicación globalizadora. Sin la teoría, los hechos quedarían fragmentados, la posible explicación, aislada. En conclusión, sin ella no puede haber construcción posible de la ciencia.[17]

Como ya lo dijimos, la investigación científica no es recopilación de datos, hipótesis, formulación de proposiciones, hechos sueltos, aislados, sin conexión. De ser así no servirían, no permitirían el logro de una visión explicativa de conjunto del fenómeno o realidad investigada.

Para obtener una explicación de conjunto, en verdad científica, es necesario hacer una síntesis, desarrollar un sistema que permita organizar hechos, datos, hipótesis, leyes, conceptos, principios, postulados, con rigurosidad lógica, precisión conceptual, actividades que son indispensables para comprender la forma en que estos elementos rigen, ordenan y organizan un objeto o área de la realidad.

> Esta tarea organizativa le corresponde a la teoría; se puede entender como un sistema relacional de leyes que permite tener una visión totalizadora del objeto o de la realidad. El conocimiento científico se convierte en un sistema de proposiciones vinculadas lógicamente, formulaciones, hipótesis y leyes relacionadas que permiten explicar una realidad integralmente.

De acuerdo con este concepto, la teoría representa un conocimiento totalizador o integral, es decir, una explicación para entender un problema o cuestión en forma completa, inmersa dentro de un sistema mucho más amplio y complejo de conocimientos.

En apretada y no siempre válida síntesis, la teoría implica entender la realidad en toda su complejidad, pues pretende predecir o explicar el comportamiento de un objeto, para lo cual tiene que describir, valorar, entender y relacionar hechos, datos, conceptos y todo aquello que permita y favorezca el logro de una explicación integral.

La teoría representa el conocimiento sistematizado que se tiene sobre una realidad. Esto quiere decir que habrá tantas teorías como posiciones epistemológicas o metodológicas existan sobre ella o cuantos sujetos intenten formular ese conocimiento o explicación sistematizada de las realidades, ya sea desde distintos ángulos o desde la visión de las distintas ciencias. Por ello existen distintas teorías de las ciencias.

Al investigar la realidad, todos los elementos que la componen se ordenan, agrupan y vinculan mediante la formulación de proposiciones; de esta manera, el conocimiento científico se va convirtiendo en un sistema integral de formulaciones, hipótesis y leyes que a la postre constituyen una teoría, es decir, un sistema armónico, coherente donde se unifican elementos que en apariencia se encontraban dispersos.

Esta síntesis unificadora modifica y/o descarta formulaciones, hipótesis y proposiciones anteriores e introduce nuevas visiones, conceptos y perspectivas que hacen posible el avance de la ciencia.[18]

Elementos de la teoría

¿Cuáles son los elementos de la teoría?

La teoría es un complejo explicativo que muestra el conjunto de propiedades o nexos que tienen los objetos, así como las leyes que rigen su funcionamiento y desarrollo, la teoría incorpora este complejo explicativo a grupos más amplios de objetos de la realidad y en contextos explicativos también más generales.

En esta línea de pensamiento, para la actividad científica es importante la construcción de las teorías. Tanto es así que se puede afirmar que la construcción de una buena teoría garantiza un buen desarrollo científico. Por ello, en el campo de la metodología se ha estudiado, desde muchos ángulos, la formulación de las teorías, su contrastación, su falsación, sus funciones, así como sus elementos y requisitos, entre otros aspectos.

Mencionamos los elementos que deben constituir una teoría para considerar que fue construida de manera adecuada. Estos elementos, de acuerdo con Mario Bunge, son de los tipos siguientes:

1. **Elementos o aspectos formales.** Se integran por construcciones lógicas, es decir, toda construcción conceptual. Estas construcciones inciden en la forma de organización lógica de todos los conocimientos que

integran el sistema, es decir, los conceptos (en particular, se crean conceptos específicos, o bien se emplean los ya establecidos, a los cuales se les dota de un contenido distinto, específico de la ciencia de que se trata, diferente del que poseían originalmente); comprende también definiciones, clasificaciones, divisiones, etc. Los elementos conceptuales darán consistencia a la teoría y la harán resistente a los cuestionamientos y contrastaciones a las que sea sometida en su momento.

2. **Elementos o aspectos de contenido.** Permiten o favorecen el desarrollo de explicaciones causales o determinantes de los fenómenos, hechos o aspectos de la realidad a los cuales se refieren. Estos elementos ayudan a la construcción de los elementos formales.
3. **Elementos o aspectos históricos.** Se integran por las notas correspondientes al origen, procedencia o gestación de los problemas o fenómenos que se pretenden explicar. Asimismo, se ocupan del desarrollo, evolución y transformación histórica de tales hechos o fenómenos y ayudan a entender la evolución de los hechos o fenómenos.

Funciones de la teoría

¿Cuáles son las funciones de la teoría?

La teoría, para Mario Bunge, cumple, mediante los elementos que la integran, una serie de *funciones*, entre las que destacan:

1. **Identificar y caracterizar los hechos.** Permite definir los hechos con precisión y hacer una caracterización de ellos para distinguirlos de otros hechos o fenómenos.
2. **Clasificar los fenómenos.** Permite identificar similitudes y diferencias entre los distintos hechos o sucesos, de tal manera que se destaquen sus notas o atributos comunes, para derivar, con posterioridad, explicaciones también comunes.
3. **Dividir los hechos.** Facilita la comprensión y análisis de los hechos a través de su descomposición en elementos constitutivos más simples, y poder hacer su integración posterior.
4. **Construir las herramientas lógicas necesarias para la comprensión global de los hechos o fenómenos.** Comprende, entre otras cosas, la propuesta de definiciones, formulación de divisiones y clasificaciones en los casos en que sea necesario y otras formulaciones para la comprensión de la realidad que se pretende explicar. También puede realizarse una construcción lógica que explique la vinculación u oposición entre los hechos estudiados, clasificados o divididos previamente.
5. **Relacionar de manera lógica las construcciones efectuadas entre los distintos elementos teóricos.** Permite comprobar la coherencia explicativa de los hechos y de la construcción conceptual de todas las operaciones realizadas.
6. **Buscar, identificar y formular nuevos problemas.** Se debe recordar que la ciencia avanza gracias a la teoría y es precisamente esta la que favorece la identificación y formulación de nuevos problemas, los cuales se originan gracias a las nuevas explicaciones integrales propuestas por los desarrollos teóricos y que muchas veces contradicen o complementan lo establecido. En este orden de ideas, se puede advertir que, cuando se formula una teoría, se reacomoda y afecta a anteriores conocimientos y dar origen a nuevos planteamientos.
7. **Proponer explicaciones científicas.** Cuando se elabora o se propone una teoría se aporta a la ciencia una explicación nueva o modificada de los hechos o fenómenos a que se refiere; precisamente, una teoría tiene como tarea fundamental construir una explicación científica de los hechos o realidades a las cuales se refiere.
8. **Identificar nuevos nexos del fenómeno investigado con otros fenómenos o con otras explicaciones más amplias.** Recordemos que el papel de la teoría es integrar hechos o explicaciones aisladas a contextos explicativos más amplios e interconectados; de allí que su tarea sea identificar nuevos nexos entre los hechos investigados.

La teoría, al igual que el método, se construye al mismo tiempo que se realiza la investigación, pues durante esta se elaboran los conceptos, las categorías, los juicios, las hipótesis y demás construcciones lógicas necesarias para lograr una explicación sistemática del objeto que se investiga.

En la construcción de las teorías es muy importante que resulten verdaderas. En realidad, la pretensión de todo cuestionamiento científico o de toda investigación es encontrar respuestas satisfactorias acerca de los objetos o fenómenos que se investigan. Este propósito de encontrar explicaciones satisfactorias, verdaderas, sensatas, o por lo

menos transitoriamente convincentes, preocupa y ocupa a los investigadores.

Al respecto, existen serias discusiones sobre la formulación, la validez, la falsación[19] y la contrastación de las teorías.

Entre los autores que estudian este tema se encuentra Karl Popper, quien afirma:

> Las teorías científicas son enunciados universales: son, como todas las representaciones, sistemas de signos o símbolos. Por ello, no creo que sirva de gran cosa expresar la diferencia entre teorías universales y enunciados singulares diciendo que estos últimos son concretos mientras que las teorías son meramente fórmulas simbólicas o esquemas simbólicos; pues exactamente lo mismo puede decirse hasta de los enunciados más concretos.
>
> Las teorías son redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos el mundo; para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo. Y tratamos de que la malla sea cada vez más fina.[20]

Uno de los temas más importantes acerca de la teoría es la corroboración o falsación, para lo cual es necesario someterla a un proceso de contrastación, enjuiciamiento o refutación. Sobre la corroboración de las teorías, dice Popper:

> Si queremos, podemos distinguir cuatro procedimientos de llevar a cabo la contrastación de una teoría. ***En primer lugar***, se encuentra la comparación lógica de las conclusiones unas con otras, con lo cual se somete a contraste la coherencia interna del sistema. ***Después***, está el estudio de la forma lógica de la teoría, con objeto de determinar su carácter: si es una teoría empírica —científica— o si, por ejemplo, es tautológica. ***En tercer término***, tenemos la comparación con otras teorías, que tiene como principal mira la de averiguar si la teoría examinada constituiría un adelanto científico en caso de que sobreviviera a las diferentes contrastaciones a que la sometemos. Y ***finalmente***, viene a contrastar por medio de la aplicación empírica de las conclusiones que pueden deducirse de ella.[21]

Requisitos de la teoría

¿Qué requisitos debe satisfacer una teoría?

Se puede apreciar que construir una teoría no es una tarea fácil, por ello brevemente abordaremos, siguiendo a Mario Bunge,[22] los requisitos para que una teoría tenga síntomas de verdad:

Requisitos sintácticos. Se refieren a la construcción de proposiciones coherentes. Coherencia significa una exacta construcción lógica, precisa, carente de ambigüedades dobles significados, etc.; en general, el lenguaje científico es monosémico. Las categorías conceptuales deben tener unidad, formar un sistema útil y entrelazado para poder contribuir a la explicación del hecho o hechos a los cuales se refieren o que representa. Los requisitos sintácticos comprenden:

1. **La corrección sintáctica**. Las proposiciones de la teoría deben estar lógicamente bien formuladas, con coherencia, es decir, no deben contener contradicciones internas.[23]
2. **La sistematicidad o unidad conceptual**. Debe ser un sistema conceptual y, como tal, debidamente entrelazado. De esta manera, la contrastación de alguna de sus partes debe ser relevante para el resto de la teoría. Así, puede omitirse la contrastación o falsación de la teoría como un todo.

Requisitos semánticos. En general, estos se refieren a la exactitud y precisión lingüística con que se deben elaborar las teorías, es decir, la precisión de significados. Son de cuatro tipos:

1. **La exactitud lingüística**. Precisa que las expresiones gramaticales sean las correctas, de tal manera que se eviten las expresiones confusas.

   La ambigüedad, la vaguedad y la oscuridad de los términos específicos deben ser mínimas para asegurar la interpretabilidad empírica y la aplicabilidad de la teoría.[24]
2. **La interpretabilidad empírica**. Busca la congruencia entre los hechos y la validez de los enunciados que los explican y permite inferir ciertos enunciados a partir de los presupuestos de la teoría.
3. **La representatividad**. Trata de que la teoría sea una reconstrucción de los hechos, sucesos o procesos reales para lograr la comprensión significativa de ellos.[25]
4. **La simplicidad semántica**. Permite organizar la realidad de acuerdo con una tendencia, con la finalidad de entender los aspectos tanto fácticos como formales de los enunciados teóricos, sin complicaciones de lo escrito. Este requisito equivale a la posibilidad de abordar lo nuevo sin dominar lo viejo en su totalidad.[26] Sin embargo, se debe tener cuidado con la simplicidad porque puede ser un síntoma de superficialidad y aunque los niveles entre la explicación y las condiciones materiales de lo que se explica son autónomos, siempre la profundidad

nos obliga a “descubrir los lazos que unen los acontecimientos de un nivel con los acontecimientos de niveles contiguos y, en particular con los de los niveles más bajos”.[27]

Requisitos epistemológicos. Este grupo de requisitos se refieren a la consistencia de la teoría con los conocimientos existentes, pues aun en la ciencia revolucionaria no puede basarse solo en las observaciones propias, pues no contribuiría al conocimiento. Los requisitos epistemológicos son:

1. **Consistencia externa.** Busca que la teoría sea consistente con los conocimientos aceptados, pues de otra manera solo se apoyaría en sus propias afirmaciones y no podrá ser tomada como una contribución al conocimiento, sino extraña; en consecuencia, sin fundamento o no con el conocimiento existente.

   La consistencia externa fue el argumento más fuerte que esgrimió Copérnico en defensa de su teoría de los movimientos planetarios; subrayó que su explicación, a diferencia de la de Ptolomeo, se ajustaba a los axiomas de la teoría física prevaleciente (la aristotélica), que determinaba que los cuerpos celestes se movían en órbitas circulares.[28]
2. **Capacidad explicativa.** Por medio de ella se intenta lograr la exactitud adecuada para que puedan quedar contenidos los hechos y las generalizaciones que los explican dentro de la competencia teórica establecida.
3. **Capacidad predictiva.** Significa que la teoría, además de explicar los hechos a que se refiere o los ya sucedidos, debe buscar la posibilidad de inferir nuevos hechos o predecir acontecimientos insospechados.[29]
4. **Profundidad.** Implica que la teoría debe, por el hecho de ser científica, rebasar el nivel del conocimiento popular, e ir más allá hasta la profundidad necesaria para, dentro de los niveles de la realidad, buscar y encontrar las explicaciones medulares o esenciales de lo investigado.
5. **Capacidad unificadora.** La teoría, además de la explicación de los hechos o fenómenos sobre los cuales se ha construido o a los cuales se refiere, debe pretender la comprensión de otros aspectos relacionados con los estudiados y entender sus redes e interrelaciones.
6. **Fecundidad.** Quiere decir que la teoría, además de la función específica para la cual fue creada, debe servir de base, dar origen o guiar nuevas investigaciones vinculadas o afines con los hechos sobre los cuales se construyó.
7. **Originalidad.** Sus aportaciones deben ser verdaderamente novedosas respecto de los hechos que la originaron o sobre los cuales se construyó; es decir, puede comprender nuevas explicaciones, planteamientos, enfoques, nuevos puntos de vista, nuevas derivaciones de los hechos estudiados, etcétera.

Requisitos metodológicos. Estos requisitos se enfocan al diseño del proceso de investigación y principalmente a la contrastación, refutabilidad, así como al diseño de técnicas y medios para la contrastación, entre otros. Los requisitos metodológicos son:

1. **Escrutabilidad.** Mediante este requisito se controlan los presupuestos metodológicos, manteniendo en duda las pruebas, las técnicas y los medios de contrastación y supuestos modos de conocer no controlables por otros medios y que no nos pueden llevar a conclusiones válidas.[30]
2. **Refutabilidad.** Sirve como medida para probar la certeza de sus postulados; por ello, es importante imaginar hechos o circunstancias que puedan refutar la teoría: a mayor abundancia de ellos, mayor solidez de esta.
3. **Confirmabilidad.** Para ser aceptada, la teoría requiere de una confirmación de considerable alcance.

   La insistencia en la confirmación como único criterio de prueba (inductivismo) abre la puerta a teorías fraguadas con predicados vagos e inescrutables. La abundancia de los factores confirmativos no es una garantía de verdad, ya que al fin y al cabo las pruebas empíricas pueden ser seleccionadas o estar adecuadamente interpretadas; puede ocurrir incluso que la teoría no haya estado jamás sometida a contrastaciones severas. Pero la confirmación, aunque insuficiente, es por supuesto necesaria para la aceptación de teorías.[31]
4. **Simplicidad metodológica.** Este es un requisito indispensable para las teorías complejamente elaboradas y cuya contrastación empírica no puede lograrse de manera inmediata. Dice Bunge:

   > La teoría puede llevar a formular predicciones tales que sea demasiado difícil, o incluso imposible, contrastar empíricamente de modo inmediato; sin embargo, puede tratarse de una teoría válida que pueda estimular el mejoramiento de los medios técnicos... En suma, en proporciones moderadas, es necesaria una cierta simplicidad metodológica, especialmente si se trata de teorías elaboradas con el designio de eludir o posponer *sine die* el fallo de la experiencia; si esta simplicidad es requerida demasiado estrictamente, puede resultar un obstáculo.[32]

Requisitos filosóficos. Podemos afirmar que en estos requisitos ha de cuidarse el equilibrio entre los niveles a los cuales se refiere, es decir, acorde con los principios, postulados compatibles y predominantes en los círculos científicos. Los requisitos filosóficos son:

1. **Parsimonia de niveles.** Significa que la teoría debe aludir solo a los niveles implicados directamente, esto es, no ir a niveles superiores si no es necesario, ni ir a niveles alejados sin tomar en cuenta los próximos o intermedios: Este requisito es violado por las teorías animistas de la materia y por las teorías mecanicistas del espíritu.[33]
2. **Solidez metacientífica.** La teoría tiene que ser compatible con principios y postulados de legalidad y racionalidad, pues estos últimos, sobre todo, promueven la formulación de principios metacientíficos del mundo que son necesarios en el conocimiento científico de frontera.
3. **Consistencia desde el punto de vista de la concepción del mundo.** La teoría no puede ser revolucionaria sino acorde con lo predominante en los círculos científicos; de lo contrario, no tendrá aceptación. Esto no quiere decir que no deba ser novedosa, pero no se deben construir teorías vanguardistas a tal grado de caer en la inseguridad o el ridículo. En todo caso, la consistencia se convierte en un criterio de evaluación.

En la teoría, como podemos apreciar, intervienen desde elementos fácticos y experimentales, hasta formales y filosóficos, por lo cual su formulación es compleja.

Para cerrar este apartado, diremos que de los elementos estructurales de la ciencia —el objeto, el método y la teoría —, aunque todos son necesarios, los más importantes, sin duda, son el método y la teoría, por lo que mucho se ha estudiado y escrito sobre ellos.

Casi todas las ciencias han construido sus propias teorías científicas y sus propios estudios metodológicos. De la misma manera se han desarrollado distintas obras metodológicas de las más diversas orientaciones filosóficas y de las diversas ciencias.

2.3 Clasificación de la ciencia

¿Cómo se clasifican las ciencias?

En la actualidad existe un gran número de ciencias que representan la diversidad de objetos estudiados por el hombre y el grado de especialización que ha logrado el conocimiento científico. Cada una de ellas explica diferentes aspectos de la realidad, lo que hace indispensable hablar, aunque sea brevemente, de la clasificación y de la ciencia.

Para comprender la clasificación de la ciencia debemos explicar que el vocablo clasificación proviene de dos palabras latinas: *classis*, que significa **clase** o **grupo**, y *facere*, que quiere decir **hacer**. De esta manera, clasificar significa hacer clases o grupos.

Clasificar las ciencias ha sido una preocupación constante desde los inicios de la filosofía griega y durante todo el desarrollo científico posterior. En la Antigüedad, la filosofía era la base fundamental de todo el conocimiento: dicho de otra forma, era la ciencia toda. Más adelante, con el desarrollo del conocimiento, de manera paulatina los objetos de investigación se separaron, hasta que se conformaron las ciencias particulares, cuyos objetos de estudio diferían entre sí. Este proceso se acentúa a partir del siglo XV, cuando surgieron gran variedad de ciencias hasta nuestros días, las cuales se agruparon bajo distintos criterios.

Es evidente que para hacer una clasificación de las ciencias, es necesario descubrir la vinculación, los nexos y las interconexiones entre ellas, las cuales están determinadas por:

1. Las realidades, objetos y problemas que se plantea o que toma para su estudio.
2. Las formas de acercamiento a los objetos o realidades, es decir, los métodos que emplea para su análisis.
3. Los fines que persigue el conocimiento adquirido, entendidos no como los que persigue el investigador o científico, sino los fines del conocimiento mismo, es decir, si el conocimiento científico que se obtendrá tiene o busca la resolución de problemas inmediatos o prácticos, o si de momento solo es útil para incrementar el conocimiento.

De conformidad con lo anterior, podemos proponer, congruentes con la estructura de la ciencia (objeto, método y teoría), la clasificación que enseguida se explica.

2.3.1 Clasificación de las ciencias de acuerdo con el objeto

¿Qué son las ciencias fácticas?

Con base en este primer criterio, se propone clasificar las ciencias de acuerdo con los objetos que cada una de ellas elige para su estudio:

1. **Ciencias fácticas**. En este primer grupo de ciencias, asociamos todas aquellas que tienen en común que los objetos estudiados o los problemas planteados son hechos, sucesos, acontecimientos, fenómenos o realidades que se manifiestan fácticamente o que pertenecen a la realidad factual.

   A su vez, dentro de las ciencias fácticas encontramos un subgrupo que comprende:

   ¿Qué estudian las ciencias naturales?

   - **Ciencias naturales**. Este grupo de ciencias estudian objetos, sucesos, acontecimientos, fenómenos o manifestaciones de la realidad, en cuya realización no media intervención humana, sino que se presentan por la sola acción de las leyes de la naturaleza y en donde, en todo caso, el ser humano solo descubre las regularidades a las cuales obedecen dichas manifestaciones de la realidad. Estas ciencias estudian realidades o fenómenos físicos, químicos, biológicos, etc. Asimismo, descubren y establecen leyes que se observan, se verifican y se experimentan; de ahí que se les denominen *ciencias experimentales*. A ellas pertenecen ciencias como la física, química, biología, astronomía, etcétera.

   ¿Qué estudian las ciencias sociales?

   - **Ciencias históricas-sociales**. Estas ciencias estudian objetos, manifestaciones o fenómenos de la realidad histórico-social, es decir, en cuya realización interviene el hombre. Comprenden la investigación de hechos producidos por el hombre, que afectan la relación humana, o que explican su desarrollo histórico. A este grupo de ciencias pertenecen, entre otras, historia, sociología, economía, política, antropología.

   Así como se ha especializado la ciencia natural, también lo ha hecho la ciencia social. Para el conocimiento de la interacción de los seres humanos en sociedad se crearon diversas ciencias que se han especializado en el estudio de determinados objetos relacionados con las diferentes actividades humanas. Estas han despertado el interés de los expertos por conocer, explicar, e incluso predecir los comportamientos. Ejemplos de ello son el fenómeno del poder, estudiado por la ciencia política; el intercambio, la producción y el consumo, por la economía; las formas de comportamiento individual y social, por la psicología; la antropología se ha ocupado del estudio de las formas históricas de organización social; el derecho estudia la creación, conocimiento y aplicación de las leyes que determinan o sancionan la forma de comportamiento del individuo en la sociedad.

   Es conveniente señalar que las ciencias sociales constituyen un campo de estudio mucho más complejo que las ciencias naturales, pues estudian fenómenos específicos, que se encuentran inmersos y relacionados con todas las demás manifestaciones fácticas de la sociedad, por lo que resulta difícil aislarlos para su análisis. Por otra parte, en el estudio de los fenómenos sociales el investigador llega a formar parte del fenómeno que investiga, lo cual complica su quehacer y afecta la objetividad del conocimiento, tanto en la investigación como en la enseñanza de la ciencia.[34]

   Por último, existe la opinión, más o menos generalizada, de que las ciencias naturales son más exactas porque proceden experimentalmente y sus aseveraciones son verificables, por lo que inclusive se les denomina *ciencias duras*. Por su parte, las ciencias sociales no gozan de muy buena imagen, pues se considera que no son exactas. En nuestra opinión, esta es una visión de la ciencia en extremo positivista, pues tanto las sociales como las naturales son igualmente ciencias, solo que sus objetos de estudio son diferentes: los que son de interés de las ciencias naturales son más estáticos, mientras que los de las ciencias sociales son más dinámicos y difíciles de aprehender, a la vez que sus procesos de verificación o demostración también son diferentes.

2. **Ciencias formales.** En este grupo encontramos ciencias cuyo objeto de estudio es la realidad abstracta o inmaterial, como los conceptos, axiomas, principios y demás creaciones intelectuales, que no son caprichosas

ni subjetivas, sino producto de procesos racionales del hombre.

Estas ciencias centran su atención en realidades que son creaciones humanas, pero de ninguna manera creaciones arbitrarias, sino producto de la racionalidad. Los ejemplos más representativos de estas ciencias son las matemáticas, la lógica, las ciencias del lenguaje, la propia filosofía, etcétera.

El objeto de estudio de estas disciplinas científicas es lo intangible, pues su finalidad es identificar y clarificar las propuestas del pensamiento humano. Podemos entender lo que es un pensamiento, un concepto, un símbolo, un signo, juicios, silogismos, un número, pero también nos queda claro que no son palpables o experimentables. Podemos entender distintas cantidades de objetos, 10 libros, una silla, dos autos, pero jamás tendremos *una imagen* de 10, uno o dos. Lo mismo pasa en la filosofía, donde no podemos imaginar al tiempo, lo moral ni lo filosófico. Estos no son sensorialmente aprehensibles, mas ello no significa que sean invenciones arbitrarias. Y aunque lo fueran, seguramente serían objeto de estudio de alguna ciencia, porque formarían parte de la realidad.

2.3.2 Clasificación de la ciencia de acuerdo con el método

En esta clasificación agrupamos a las ciencias según sus métodos lógicos de obtención del conocimiento. No obstante, nos podemos preguntar: ¿cuáles son esos métodos? Recordemos que dentro de los métodos lógicos de obtención de conocimiento se encuentran los siguientes:

1. **La inducción.** Es un método lógico que procede de lo particular a lo general; es decir, de la realización y observación de casos particulares descubre relaciones de validez general. Estas relaciones, una vez validadas para cada caso particular en número suficiente, permiten obtener conclusiones para los demás casos sin necesidad de validarlas a todas ellas. Este método es típico de las ciencias naturales porque, en términos generales, la naturaleza y las leyes que la rigen actúan en forma invariable, es decir, los fenómenos de la naturaleza ocurren siempre de la misma manera.[35]
2. **La deducción.** Este método representa el proceso inverso, es decir, procede de lo general a lo particular. En ella se parte de un principio de validez general que puede aplicarse a cada uno de los casos particulares. El procedimiento deductivo es válido cuando sus premisas son de tal naturaleza que permiten apoyarnos en ellas como fundamento seguro para llegar a una conclusión. Cuando se aplica la deducción, se trata de entender la relación existente entre las premisas y la conclusión y principalmente distinguir entre las deducciones que son válidas de las que no lo son.

   De acuerdo con los métodos lógicos anteriores, tenemos:

¿Cuáles son las ciencias inductivas?

Ciencias inductivas. Son aquellas en las cuales predominan procesos lógicos que parten del análisis de los casos particulares para llegar a lo general, lo que no significa que no utilicen la deducción sino que *predominantemente* usan la inducción. Entre estas ciencias podemos ubicar a las ciencias naturales, es decir, las ciencias experimentales que, con base en repeticiones de experiencias particulares, obtienen conclusiones de aplicación general. Entre estas ciencias se encuentran la física, química, biología, etc. Podemos afirmar que las ciencias inductivas equivalen a las ciencias fácticas que se ocupan de lo observable de manera sensorial.

Ciencias deductivas. En oposición a las anteriores, entre estas ciencias agrupamos aquellas en las cuales predomina la deducción, es decir, procedimientos que parten de lo general para arribar a lo particular. Este enfoque es típico de las ciencias formales o abstractas, como la lógica y las matemáticas.[36] Por otra parte, hay autores que mencionan también a las ciencias inductivas-deductivas, tal vez tratando de ubicar en esta clasificación a las ciencias sociales.

2.3.3 Clasificación de la ciencia de acuerdo con la teoría

En general, la ciencia es eminentemente teórica, aunque se mencionan ciencias prácticas en cuanto que el conocimiento teórico de ellas pretende una aplicación inmediata. De aquí surgen:

¿Qué son las ciencias puras?

Ciencias puras o teóricas. Estas ciencias, también llamadas *ciencias puras*, son aquellas cuyos conocimientos no

tienen aplicación inmediata. El nuevo conocimiento se acumula pero no es aplicado. En términos generales, toda la ciencia avanza primero teóricamente, pero la aplicación práctica tarda en llegar. De esta manera podemos decir que, en ciertos momentos, todas las ciencias son puras o teóricas.

¿Qué son las ciencias aplicadas?

Ciencias prácticas o aplicadas. *A contrario sensu*, en este grupo se encuentran ciencias cuyos descubrimientos o conocimientos tienen aplicación inmediata. Es evidente que cuando las ciencias y los conocimientos adquiridos son menos abstractos y menos generales se aproximan más a la aplicación inmediata y, en consecuencia, se manejan en menores grados de abstracción.

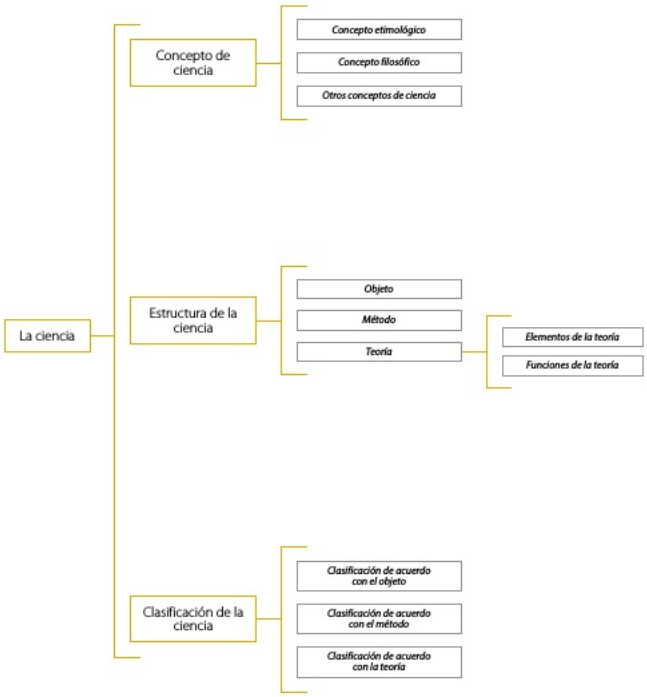
Podemos señalar, como conclusión de este apartado, que toda clasificación de las ciencias es arbitraria, artificial e incompleta, pero sobre todo muchas de ellas están impregnadas de ideología. Por otra parte, debemos considerar que, de alguna manera u otra, la realidad, si bien es diversa, tiene unidad, pues a pesar de que sus elementos parecen aislados, se encuentran en interconexión, de tal manera que la separación de las ciencias siempre resulta arbitraria y casi siempre persigue fines pedagógicos.

Es importante destacar que la diferenciación entre las ciencias es artificial, pues en la realidad todos los fenómenos se encuentran interrelacionados y forman una unidad. El hombre se encuentra ligado con la naturaleza, surge de ella, en ella vive, en ella se basa para investigar, pero tienen finalidades sociales.

Finalmente, debemos considerar también que todas las ciencias, las naturales, las sociales y las abstractas son creadas por el hombre. Él hace la ciencia, tanto la que se refiere a la naturaleza, como la que investiga la sociedad, las representan su afán incontrolable de explicar y entender su medio.[37]

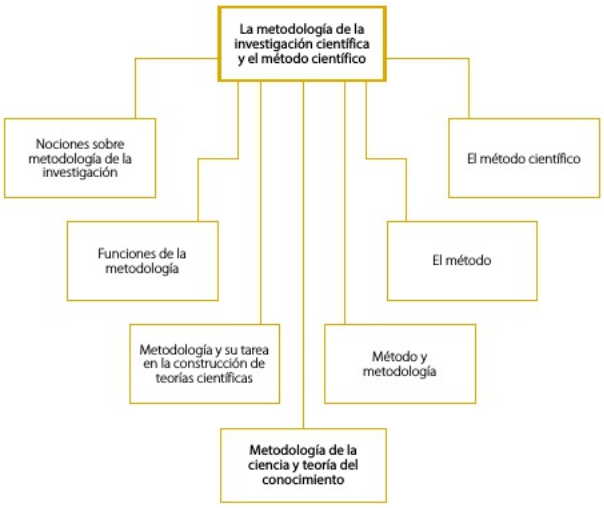
Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Autoevaluación

1. ¿Cuál es el significado etimológico de ciencia?
2. Define la ciencia sociológicamente.
3. Filosóficamente, ¿cómo defines la ciencia?
4. Menciona los elementos que integran la estructura de la ciencia.
5. Define el método.
6. Menciona tres significados de la teoría.
7. Refiere tres elementos de la teoría.
8. Menciona cuatro funciones de la teoría.
9. Cuáles son los requisitos semánticos de la teoría.
10. Menciona cuatro ciencias deductivas.
11. Menciona cuatro ciencias histórico-sociales.
12. Explica qué son los elementos históricos de la teoría.
13. ¿Por qué una de las funciones de la teoría es proponer explicaciones científicas?
14. ¿Qué significa la corrección sintáctica en la teoría?
15. Dentro de los requisitos semánticos, ¿qué significa la interpretabilidad empírica?
16. ¿Qué es la exactitud lingüística como requisito semántico de la teoría?
17. Menciona cuatro requisitos epistemológicos de la teoría.
18. Menciona tres requisitos filosóficos de la teoría.
19. Explica qué es la consistencia externa.
20. Aclara qué es la refutabilidad.
21. Explica qué es la parsimonia de niveles.
22. Menciona tres requisitos metodológicos de la teoría.
23. Explica qué es en la teoría la consistencia desde el punto de vista externo.
24. Aclara qué es la confirmabilidad.
25. Explica qué es la interpretabilidad empírica como requisito semántico de la teoría.



En el nivel científico, la adopción tentativa de una nueva conjetura o teoría puede resolver uno o dos problemas. Pero invariablemente plantea muchos problemas *nuevos*, pues una teoría revolucionaria nueva funciona exactamente como un nuevo y poderoso órgano sensorial: si el progreso es significativo, los problemas nuevos serán distintos a los antiguos: los nuevos problemas se plantearán en nivel de profundidad radicalmente distinto. Esto ocurrió, por ejemplo, con la relatividad y con la mecánica cuántica. Y está ocurriendo ahora mismo, de un modo más dramático,

con la biología molecular. En cada uno de estos ejemplos, la nueva teoría planteó nuevos horizontes de problemas inesperados. Karl Popper, *El mito del marco común,* "En defensa de la ciencia y la racionalidad", Paidós, Barcelona, 2005, p. 21.
Luis Villoro, *Creer, saber, conocer,* Siglo XXI, México, 1987, p. 22.
Decía Platón en el diálogo: *Teeteto o de la ciencia* ... Acabamos de decir que, según algunos, si fijas respecto de cada objeto la diferencia que los separa de todos los demás, tendrás la explicación del mismo; mientras que si solo te fijas en una cualidad común, tendrás la explicación de los objetos a quienes esta cualidad es común... De este modo cuando, mediante un juicio recto acerca de un objeto cualquiera, se conozca en qué se diferencia de todos los demás, se tendrá la ciencia del objeto, así como antes solo se tenía la opinión del mismo... si por explicar un objeto se entiende conocer su diferencia y no simplemente juzgarla, la explicación en este caso es lo más bello que hay en la ciencia, porque conocer es tener la ciencia. Platón, *Diálogos*, tomo V, "Teeteto" Biblioteca clásicos Gredos, Gredos, Madrid, 2008, pp. 141-317.
La ciencia consiste en un conjunto de saberes compartibles por una comunidad epistémica determinada: teorías, enunciados que las ponen en relación con un dominio de objetos, enunciados de observación comprobables intersubjetivamente; todo ello constituye un cuerpo de proposiciones fundadas en razones objetivamente suficientes. Luis Villoro, *op. cit*., p. 222.
Richards Stewart , *Filosofía y sociología de la ciencia*, Siglo XXI, México, 1987, p. 11.
M. Kedrov y A. Spirkin, *La ciencia*, Grijalbo, México, 1968, pp. 1 y 23.
"Mientras los animales inferiores sólo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo; y, sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable. En este proceso, construye un mundo artificial: ese creciente cuerpo de ideas llamado ciencia, que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto verificable y por consiguiente, falible. Por medio de la investigación científica el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta... La ciencia como actividad —como investigación— pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial." Mario Bunge, *La ciencia, su método y su filosofía*, 1980, p. 9.
"La especulación filosófica precisamente por ser la tarea más elevada de la razón, es desconocida entre los llamados pueblos primitivos, y aun la mayor parte de las civilizaciones antiguas o la han ignorado o no han sabido descubrir su naturaleza. Esa especulación no comienza sino muy tarde, hacia el siglo VIII, o mejor dicho hacia el siglo VI a. de C.; y no ha encontrado su verdadero camino hacia la verdad sino por pura casualidad; así parece, al menos, si se tiene en cuenta la multitud de falsas sendas por donde se han encaminado tantos filósofos y escuelas...

"No es extraño que los pueblos, en las épocas primitivas de su historia, hayan ignorado la especulación filosófica. Aun ciertas civilizaciones se han despreocupado igualmente de ella: por ejemplo, los pueblos semitas y los egipcios. A pesar de la alta cultura científica de que han dado prueba algunos de sus hombres, los egipcios y los caldeos no han tenido, que se sepa, en disciplinas filosóficas, sino ciertos conocimientos generales contenidos en sus religiones... La religión ocupa aquí el lugar de la filosofía; por ella poseen estos pueblos algunas verdades filosóficas, pero no tienen filosofía." *Cfr*. Jacques Maritain, *lntroducción a la filosofía*, Club de Lectores, Buenos Aires, 1980, pp. 1-32.
"Dice Diógenes de Laercio (refiriéndose a Pitágoras) que fue el primero que se llamó *φιλοσοφος* en vez de *σοφος* simplemente; y se presenta esto como un signo de modestia, como si con ello quisiera dar a entender que no se consideraba en posesión de la sabiduría, sino que aspiraba simplemente a ella, como a una meta cuya consecución es imposible. Pero la palabra *φιλοσοφος*, continúa Hegel, designaba, al mismo tiempo a un hombre sabio que pretende ser también un hombre práctico, pero no solamente para sí, ya que para esto no es necesaria sabiduría alguna, pues todo hombre elocuente y moral hace lo que cuadra a su situación. La palabra *φιλοσοφος*, denota, pues, especialmente, lo contrario a lo práctico, es decir, a los negocios públicos, a la actuación dentro del Estado." Diógenes de Laercio, I, 12; VIII, 8; Jámbico VIII, 44; XII, 58. Citado por: G. W. F. Hegel, *Lecciones sobre la historia de la filosofía I*, Fondo de Cultura Económica, México, 1981, p. 183.
"Gracias al desarrollo... de la ciencia, llamada en general filosofía, empezaron a disgregarse algunas de sus partes que se fueron convirtiendo en ramas independientes, como, por ejemplo, las matemáticas, la astronomía, la mecánica, la física, la química, la biología, la psicología y las diversas ciencias sociales. Esta disgregación está regida por una determinada ley. Se independizan en primer lugar, las ciencias que estudian las leyes más simples del mundo objetivo: las matemáticas, la mecánica, la física, etc., cuanto más compleja es la forma de movimiento de la materia, que estudia una u otra rama, más tarda en convertirse en ciencia independiente. Además, para que una

ciencia se independice se precisa un descubrimiento importante, gracias al cual adquiere un sólido fundamento teórico que determina su objeto, el método de la investigación, y generaliza todo el material acumulado. Así, los trabajos de Galileo y Newton convirtieron la mecánica en una rama independiente del conocimiento científico y los trabajos de Darwin colocaron la biología sobre una sólida base científica." Pável Kopnin, *Lógica dialéctica*, Grijalbo, México, 1966, p. 21.

Ezequiel Ander Egg, *Introducción a las técnicas de investigación social*, Humanitas, Buenos Aires, 1989, p. 14.

Alfredo Tecla y Alberto Garza, *Teoría, métodos y técnicas de investigación social*, Taller Abierto, México, 1980, p. 24.

Richards Stewart, *op. cit*., p. 19.

M. Kedrov y A. Spirkin, *op. cit*., pp. 9 y 10.

Dice Popper: "En las ciencias se ha puesto hoy de moda el apelar al conocimiento especializado y a la autoridad de los expertos; y en filosofía, denigrar la ciencia y la racionalidad. Muy a menudo esta denigración de la ciencia y de la racionalidad proviene de una *teoría* errónea de la ciencia y la racionalidad, teoría que se refiere a la ciencia y a la racionalidad en términos de especialidades, de expertos y de autoridad. Pero, en realidad, muy poco es lo que la ciencia y la racionalidad tienen que ver con la especialización y la apelación a la autoridad del experto. Por el contrario, estas modas intelectuales son un verdadero obstáculo en ambos casos.

"Pues así como el pensador de moda es esclavo de su moda, así también el experto es esclavo de su especialización. Y lo que hace posible la ciencia es precisamente la libertad respecto de modas y de especialidades.

"Hoy en día, el recurso a la autoridad de los expertos se justifica a veces con la inmensidad de nuestro conocimiento especializado. Y a veces se defiende con teorías filosóficas que se refieren a la ciencia y a la racionalidad en términos de especializaciones, expertos y autoridad. Pero, a mi juicio, no se debería justificar ni defender el recurso a la autoridad de los expertos. Por el contrario, se deberá reconocer como lo que es —una moda intelectual— y se debería atacar con el franco reconocimiento de lo poco que sabemos y de cuánto de ese poco se lo debemos a personas que han trabajado en muchos campos al mismo tiempo. Y también se debería atacar con el reconocimiento de que la ortodoxia a que llevan las modas intelectuales, la especialización y el recurso a las autoridades, es la muerte del conocimiento, mientras que el aumento del conocimiento depende por completo del desacuerdo." Karl Popper, *op. cit*., pp. 11 y 12.

Eli de Gortari, *La metodología*: *una discusión y otros ensayos sobre el método*, Grijalbo, México, 1980, pp. 15 y 16.

"Se puede considerar que el desarrollo de las ciencias es constante acción recíproca entre teoría y hecho. La teoría es un instrumento de la ciencia en los modos siguientes: 1) define la orientación principal de una ciencia, en cuanto define las clases de datos que se han de abstraer; 2) presenta un esquema de conceptos por medio del cual se sistematizan, clasifican y relacionan entre sí los fenómenos pertinentes; 3) resume los hechos en: *a)* una generalización empírica, y *b)* sistemas de generalización; 4) predice hechos y 5) señala los claros que hay en nuestro conocimiento." William J. Goode y Paul K. Hatt, *Métodos de investigación social*, Trillas, México, 1986, pp. 17 y 18.

"Para la ciencia moderna es fundamental la intrincada relación que existe entre teoría y hecho. La forma popular de comprender esta relación oscurece más que ilumina. Por lo común, la opinión general concibe a una y otro como conceptos directamente opuestos: confunde la teoría con la especulación, de modo que la teoría sigue siendo especulación hasta que queda demostrada o probada. Cuando se llega a esta prueba, la teoría pasa a ser hecho. Se piensa que los hechos son definidos, ciertos, incuestionables y que su significado se pone de manifiesto por sí mismo.

"Además, en este erróneo concepto popular se cree que la ciencia se ocupa solamente de hechos. Se supone que la teoría —especulación— constituye el reino de los filósofos. Por lo tanto, se piensa que la teoría científica es puramente suma de hechos que se ha acumulado acerca de un tema dado. Incluso esta función es, empero, restringida, puesto que se cree que los hechos hablan por sí mismos.

"Sin embargo si echamos una mirada a lo que los hombres de ciencia hacen realmente cuando están dedicados a la investigación, se ve claramente: a) que teoría y hechos no están diametralmente opuestos, sino inextricablemente entrelazados; b) que la teoría no es especulación, y c) que los hombres de ciencia se ocupan mucho tanto en la teoría como en los hechos." *Ibidem*, pp. 16 y 17.

"Únicamente podemos decir que una teoría está falsada si hemos aceptado enunciados básicos que la contradigan. Esta condición es necesaria pero no suficiente, pues los acontecimientos aislados no reproducibles carecen de significación para la ciencia; así, difícilmente nos inducirán a desechar una teoría —por falsada—, unos pocos

enunciados básicos esporádicos; pero la daremos por tal si descubrimos un *efecto reproducible* que la refute; dicho de otro modo: aceptamos la falsación solamente si se propone y corrobora una hipótesis empírica de bajo nivel que describa semejante efecto, y podemos denominar a este tipo de hipótesis como *hipótesis falsadora*. El requisito de que la hipótesis falsadora ha de ser empírica, y, por tanto, falsable, quiere decir exclusivamente que debe encontrarse en cierta relación lógica con respecto a los posibles enunciados básicos: así pues, lo que exigimos atañe solo a la forma lógica de la hipótesis. Y su acompañante, lo de que la hipótesis ha de ser corroborada, se refiere a las contrastaciones que debe haber pasado (contrastaciones que la habrán enfrentado con los enunciados básicos aceptados).” Karl Popper, *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 2004, p. 83.
Ibidem, p. 57.
Ibidem, p. 32.
Cfr. Mario Bunge, *Teoría y realidad*, 3ª ed., Ariel, Barcelona, 1981, pp. 156-162.
“Los conjuntos de signos carentes de corrección sintáctica; por otra parte, no pueden ser manipulados lógicamente; tampoco pueden ser interpretados unívocamente, y si contienen contradicciones internas pueden llevar a una multiplicidad estéril de enunciados irrelevantes. Sin embargo, toda teoría es algo confusa en sus primeras etapas; por consiguiente, una corrección sintáctica aproximada y la *posibilidad* determinada de un mejoramiento formal son criterios más realistas que la nitidez formal final, que puede no ser alcanzable en modo alguno.” *Ibidem*, p. 146.
Ibidem, p. 147.
Dice Mario Bunge: “Es de desear que la teoría represente o, mejor aún, reconstruya acontecimientos y procesos reales, y que no se limite a describirlos y predecir sus efectos observables más importantes. Para ser representacional —en contraposición a fenomenológica— una teoría no necesita ser gráfica, visualmente perceptible ni intuible (aunque estas características garantizan la representatividad). Es suficiente que algunos de los símbolos que aparecen en los postulados de la teoría se les asigne un significado literal haciéndolos corresponder con propiedades reales y esenciales (diafenoménicas) del correlato de la teoría. En otras palabras, para que una teoría sea representacional basta que alguno de sus predicados básicos representen rasgos reales y fundamentales —no meramente externos— de entidades existentes.” *Ibidem*, p. 148.
“El valor teorético de la simplicidad semántica radica en que sugiere la existencia de niveles objetivos de organización de la realidad. Así, la mera posibilidad de hablar significativamente acerca de ciertos aspectos de la vida, la psique y la cultura, sin necesidad de referirse explícitamente a sus bases materiales, muestra que los niveles son autónomos hasta cierto punto.” *Ibidem*, p. 150.
Loc. cit.
Ibidem, p. 151.
“La teoría ha de predecir por lo menos aquellos hechos que puede explicar después de acaecidos. Pero, en la medida de lo posible, la teoría debiera predecir también hechos y relaciones nuevas e insospechadas: de no ser así, se fundará solo en el pasado. En otras palabras, la capacidad predictiva puede descomponerse en la suma de la capacidad de predecir una clase conocida de hechos y la capacidad de prever nuevos efectos, es decir, hechos de cierto tipo no previsibles según otras teorías del mismo ámbito.” *Ibidem*, p. 153.
“No solo los predicados que aparecen en la teoría deben estar abiertos a escrutinio empírico mediante el método público y autocorrector de la ciencia, sino que además los presupuestos metodológicos de la teoría han de ser controlables. Este requisito lleva a sospechar: *a)*de las pruebas solo aceptables en el marco de la teoría dada, y *b)*de las técnicas, contrastaciones y supuestos modos de conocer... no pueden ser controlados por otros medios y no conducen a conclusiones intersubjetivamente válidas o por lo menos a conclusiones susceptibles de prueba.” *Ibidem*, p. 158.
Ibidem, p. 160.
Ibidem, p. 161.
El mecanicismo viola la parsimonia hacia abajo, al darle a la materia un carácter animista; el idealismo viola la parsimonia hacia arriba; pues ni la materia es animista, ni el espíritu es mecanicista. *Loc. cit*.
Max Weber, refiriéndose a la objetividad y a la socialización del trabajo científico y docente, afirma: “todo joven que se crea llamado a la profesión académica, debe tener conciencia clara de que la tarea que le aguarda tiene una doble vertiente. No le bastará con estar cualificado como sabio, sino que ha de estarlo también como profesor y estas dos cualidades no se implican recíprocamente ni muchísimo menos. Una persona puede ser un sabio excepcional y al mismo tiempo un profesor desastroso” [p. 188] “las tomas de posición política y el análisis científico de los fenómenos son dos cosas bien distintas... En el aula es el profesor el que habla en tanto que los oyentes han de callar... me parece una absoluta falta de responsabilidad que el profesor aproveche estas circunstancias para marcar a los estudiantes con sus propias opiniones políticas, en lugar de limitarse a cumplir su misión específica, que es serles

útil con sus conocimientos y con su experiencia científica... la primera tarea de un profesor es la de enseñar a sus alumnos a aceptar los hechos incómodos; quiero decir, aquellos hechos que resultan incómodos para la corriente de opinión que los alumnos en cuestión comparten." Max Weber, *El político y el científico*, Alianza, Madrid, 1967, pp. 188 y 211-215.

Platón se refirió a la inducción cuando habló de la *επαγωγη* traducido por inducción y el verbo *επαγειν* en el sentido de inducir a alguien a obtener un conocimiento. Sin embargo fue Aristóteles quien introduce los términos platónicos anteriores, como vocablos técnicos para designar un cierto proceso de razonamiento. Sin embargo, no es fácil entender el pensamiento aristotélico cuando se refiere a la inducción, pues la hace depender del silogismo; pues Aristóteles estaba convencido de que el silogismo es el único razonamiento válido. De aquí deriva la interpretación escolástica de la inducción que la contrapuso, como forma de razonamiento al silogismo. El proceso inductivo se basa en una enumeración suficiente que, arrancando de casos o entes singulares, concluye en lo universal. Es de suma importancia para la inducción la concepción de F. Bacon, quien insistió en la enumeración de suficientes casos singulares como validez para el proceder científico, justamente para no caer en el engaño frecuente de enumeraciones incompletas (podemos decir ahora, carentes de validez estadística); por ello Bacon formuló y propuso en sus tablas de presencia y ausencia una serie de condiciones que permiten establecer condiciones legítimas. *Cfr*. José Ferrater Mora, *op. cit*., pp. 1811-1817.

Dice Bacon: "No hay ni puede haber más que dos caminos para indagar y descubrir la verdad. El uno parte volando de los sentidos y de los hechos particulares a los axiomas más generales y partiendo de estos principios y de lo que cree verdad inmutable en ellos, procede a la discusión y descubrimiento de los axiomas medios (y este es el camino en uso). El otro hace salir los axiomas de los sentidos y de los hechos particulares elevándose continua y progresivamente para llegar, en último lugar, a los principios más generales; este es el camino verdadero, pero todavía no probado." Francis Bacon, *Novum Organum*, Losada, Buenos Aires, 2003, pp. 79 y 80.

"El método deductivo es usado en todas las ciencias —matemáticas, física, biología, ciencias sociales—, pero es particularmente apropiado en las ciencias más formalizadas, tales como la lógica, la matemática y la física teórica. Por medio de tal método es posible llevar a cabo en dichas ciencias pruebas formales, en las cuales se establece que las conclusiones a las cuales se llega son formalmente válidas." José Ferrater Mora, *op. cit*., p. 791.

Dice Mario Bunge: "Mientras los animales inferiores solo están en el mundo, el hombre trata de entenderlo; y, sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable. En este proceso, construye un mundo artificial: ese creciente cuerpo de ideas llamado ciencia, que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente, falible. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta... La ciencia como actividad —como investigación— pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial." Mario Bunge, *La ciencia, su método y su filosofía*, *op. cit*., p. 9.

capítulo 3

La metodología de la investigación científica y el método científico

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué estudia la metodología.
2. Distinguir la metodología de la ciencia, metodología de la investigación y el método científico.
3. Analizar las funciones de la metodología.
4. Identificar las funciones de la metodología y su tarea en la construcción de teorías científicas.
5. Entender qué es el método.
6. Comprender el planteamiento general del método científico.
7. Identificar la estructura del método científico.

¿Qué es la metodología de la investigación científica?

¿Qué es el método científico?

Es muy importante identificar con claridad qué es la metodología de la investigación científica, particularmente en un libro que versa sobre esta. Así que empecemos por escudriñar, primero, qué es la metodología y luego entender qué es la investigación.

3.1 Nociones sobre metodología de la investigación

¿Qué es la metodología?

Nuestra breve explicación acerca del método científico en el capítulo anterior, es suficiente para comprender la importancia de su papel en la actividad científica. En este capítulo profundizaremos en el estudio del método científico y en los capítulos subsecuentes incursionaremos en el mundo apasionante de la investigación. Sin embargo, primeramente debemos entender qué es la metodología.

De inicio, el estudio de la metodología implica hacer algunas aclaraciones. La principal es que algunos autores la identifican con el método y emplean ambos conceptos en forma indistinta; más aún, hay quienes la confunden con la metodología de la ciencia. Aunque la metodología de la ciencia, la metodología de la investigación y el método, si bien se relacionan, es preciso destacar que son diferentes:

1. El **método** es el objeto de estudio de la metodología.
2. La **metodología** es la reflexión o estudio acerca del método. Esta se puede ejercer en dos niveles: el práctico que versa sobre las actividades de indagación llevadas a cabo en las tareas científicas y el filosófico que se ocupa de la reflexión sobre los sustentos epistemológicos de la ciencia.
3. La **metodología de la investigación** es el estudio acerca del método o métodos de investigación en la práctica científica.
4. La **metodología de la ciencia** es la reflexión filosófica sobre las posturas epistemológicas presentes en la

actividad científica, como formas de entender el mundo. Esto da como resultado diversas posturas metodológicas en las distintas ciencias, como el estructuralismo, el funcionalismo, por mencionar algunas.

¿Qué entendemos por investigación científica?

El hombre actual, al igual que el primitivo, sigue observando el mundo con curiosidad y asombro. Mencionamos en el capítulo 1 que la historia del hombre es la historia de la forma en que el ser humano ha ido descifrando el mundo que le rodea.

La investigación siempre trae un beneficio a la sociedad.

El afán de conocer es innato al hombre. La existencia humana es búsqueda, no solo es descifrar el mundo que se nos presenta, sino también encontrar soluciones a los problemas que nos plantea el medio que nos rodea, nuestra propia convivencia. Pero refiriéndonos a la investigación científica, esta búsqueda es sistemática, metódica, sólo de esta manera podemos encontrar explicaciones plausibles, verificables o demostrables, por lo que los conocimientos científicos, producto de la investigación, deben ser comprobados; para ello, los métodos aplicados deben ser rigurosos, al igual que los procedimientos, procesos y técnicas de investigación.

De esta manera la investigación científica, entre otras cosas, implica:

1. Entender, diseñar y emplear adecuada y rigurosamente el método, el proceso, las técnicas e instrumentos de la investigación.
2. Aprender a buscar ideas para hacer investigaciones, con base en el dominio de cierta área del conocimiento.
3. Saber buscar información sobre investigaciones previas, organizarla, analizarla y llevar más allá nuestra indagación.
4. Recopilar información de fuentes adecuadas, objetivas y científicas.
5. Hacer y consultar mediciones de los fenómenos o realidades investigadas, descubrir lo que revelan las cifras.
6. Diseñar investigaciones que contesten nuestras preguntas de interés, traducir nuestra investigación en interrogantes a las cuales buscaremos respuesta.

Lo anterior parece ambicioso o demasiado complejo y aunque demanda disciplina y trabajo, realmente no lo es. La investigación es apasionante, pero quienes la enseñan en las universidades, la hacen aburrida y compleja, no solo la clase de metodología de la investigación, sino todo lo que imparten. Nuestro objetivo precisamente es presentar lo antes expuesto en esta obra de metodología de la investigación, sin engaños, pero sin espantar a quienes pueden llegar a ser o ya son investigadores.

Hay que decir también que muchos investigadores y descubridores científicos jamás llevaron un curso de metodología de la investigación. Ser investigadores o hacer investigación demanda ingenio, talento, inspiración, vocación, como cualquier otra actividad humana, pero la inquietud indagadora es, como lo afirmamos, connatural a los seres humanos; muchas investigaciones tienen su origen en problemas e ideas cotidianas.

La investigación es un proceso dinámico, como lo veremos con detalle más adelante; parte de conocimientos previos, con base en los cuales se plantean interrogantes, se buscan respuestas a estas, y una vez obtenidas se incrementa el cuerpo de conocimientos del cual partimos; y así, sucesivamente, surgen nuevas interrogantes, se plantean nuevos problemas, etcétera.

3.1.1 Rasgos de la investigación

De lo anterior podemos mencionar los rasgos básicos de la investigación:

1. Se basa en conocimientos o investigaciones previos.
2. Es un proceso constante y repetitivo.
3. Aun cuando analiza fenómenos particulares, sus resultados son generales; es decir, se pueden aplicar a situaciones análogas.
4. Se basa o se realiza a la luz de una teoría.
5. El conocimiento obtenido genera nuevas preguntas que dan pie a otras investigaciones, es decir, la investigación es cíclica.

6. La investigación crece en espiral, siempre se incrementa.
7. Siempre busca un beneficio para la sociedad, pues responde a necesidades sociales.

Podemos concluir que el método tiene un carácter instrumental, es la pauta que se seguirá en el proceso de investigación. Este se concretiza de distintas maneras según la realidad y los diferentes tipos de ciencias. Por su parte, la metodología es la disciplina que estudia, analiza y justifica el método.

La estructura del método se obtiene mediante la abstracción de las actividades de los investigadores, independientemente de los resultados a que hayan llegado.

Ahora bien, del análisis de la actividad científica se rescatan los lineamientos generales seguidos por los investigadores. El planteamiento general del método científico y los procesos, procedimientos, técnicas e instrumentos particulares de las distintas ciencias, una vez desarrollados, son sometidos a reflexión o discusión para cuestionar su eficacia, a partir de lo cual surge la **metodología como un estudio o reflexión sobre el método**.

Así, el método se convierte en objeto de estudio de la metodología, que produce, a partir de la reflexión, la dinámica de desarrollo del propio método, además de su modificación, transformación, justificación y perfeccionamiento.

3.2 Funciones de la metodología

¿Cuáles son las funciones de la metodología?

En el campo de la metodología, como actividad filosófica, se elaboran las teorías de los diversos métodos empleados en la investigación científica, comprendiendo su fundamentación, sus leyes generales, sus teoremas específicos, sus operaciones y sus reglas de cálculo. En cambio, la actividad científica consiste en dirigir sus indagaciones, de acuerdo con los métodos elaborados teóricamente por la filosofía.

Tal vez lo más interesante de la metodología es que se trata de un terreno en el cual incursionan por igual tanto el científico como el filósofo, con la peculiaridad de que las reflexiones metodológicas del científico tienden señaladamente a convertirse en filosóficas; mientras que las reflexiones metodológicas del filósofo muestran una clara propensión hacia el rigor científico. En este sentido, el investigador científico ensancha las fronteras de reflexión y abandona hasta cierto punto su carácter analítico. En cambio, el investigador filosófico restringe sus reflexiones y atenúa el carácter sintético.

La reflexión científica amplía su dominio y se hace más libre, mientras que la reflexión filosófica gana en rigor y eficacia. En fin, lo que sucede es que en el campo de la metodología la reflexión tiene que cumplir las exigencias de precisión y rigurosidad de la ciencia y, simultáneamente, tener la generalidad y la sutileza de la filosofía.[1]

La metodología, en su aspecto filosófico (metodología de la ciencia), construye diversas visiones acerca del método; por ello, existen distintas perspectivas o síntesis metodológicas acordes con distintas ideologías y con las diferentes posturas filosóficas.

La metodología, como reflexión filosófica del método, expresa una forma de entender la realidad, en la cual queda de manifiesto la ideología o postura filosófica subyacente. Esa es la razón por la cual existen diversas perspectivas metodológicas que responden a las distintas concepciones de la realidad, de la ciencia y del propio método.

En cada cosmovisión metodológica se postulan propuestas o formas de entender científicamente la realidad y el mundo, las cuales pretenden ser adecuadas para explicar tanto las realidades factuales como las formales.

Según lo anterior, las funciones de la metodología son:

1. Estudiar o reflexionar teórica y filosóficamente acerca del método.
2. Producir la dinámica de desarrollo del método, su modificación, transformación, justificación y perfeccionamiento.
3. Construir, como análisis de la actividad científica, los métodos de cada una de las ciencias o disciplinas particulares para producir la metodología de las distintas ciencias.
4. Responder a las variadas concepciones o formas de entender la realidad, la ciencia y el propio método, dado que existen diversas posturas metodológicas.
5. Vincular el quehacer científico y la especulación filosófica.

3.3 La metodología y su tarea en la construcción de teorías científicas

¿Cuál es la tarea de la metodología en la construcción de las teorías científicas?

A la metodología, como filosofía del método, le corresponde construir las teorías científicas. Ello se debe a que es la encargada de reflexionar, de manera crítica, sobre la construcción, el desarrollo y la validez de los métodos que se emplean en la ciencia en sus aspectos más generales y universales. Además, la metodología guarda una estrecha relación con la filosofía y, en forma especial, con la lógica y la teoría del conocimiento.

La tarea esencial de la metodología en la construcción de las teorías científicas se manifiesta de la forma siguiente:

1. Construye la teoría de la ciencia. Por lo general, los hechos son aislados, al igual que las observaciones, las hipótesis y los sistemas de proposiciones. Su relación y conexión lógica constituyen una teoría y devienen en la construcción de la ciencia misma; esta tarea corresponde a la metodología (metodología de la ciencia).
2. Así pues, a la metodología le corresponde construir y justificar la validez del método; de esta manera, contribuye y asegura el proceder científico y, en consecuencia, da certeza a la ciencia.
3. Las implicaciones epistemológicas de la metodología contribuyen de manera significativa a la explicación de los fundamentos filosóficos, la estructura formal de la ciencia y su cuerpo conceptual. De igual modo, aborda el cuestionamiento gnoseológico acerca de la posibilidad y alcance del conocimiento, su modo de producción y las diferentes formas de validación y grados del saber, entre los que destaca el saber científico.
4. Tiene implicaciones con la ontología, pues la concreción del método o la forma de acercarnos al objeto debe ser coherente con la realidad u objeto de investigación, pero a su vez determinará la forma de entenderlos.

De lo anterior se desprende que la metodología, como teoría del método, tiene una forma específica de entender la realidad o de comprender el mundo, lo cual lleva a una cosmovisión o ideología, que es la razón de que no sea ni absoluta ni única, sino que existan diversas posturas o expresiones metodológicas que corresponden o son coherentes con las distintas concepciones de las ciencias, con las diversas formas de comprender el mundo, el método y con las teorías que construyen los distintos sujetos inmersos en la actividad científica.

En consecuencia, las posturas metodológicas son diversas propuestas que pretenden explicar su visión del mundo, su forma de entenderlo, con pretensión de validez científica y universal.

La metodología, entendida de esta manera, aporta el fundamento para la construcción y elaboración de las teorías de las diversas ciencias. Como cada ciencia tiene un objeto particular de estudio, elige también su método específico y para su estudio se crea y produce su propia metodología. Así, cada ciencia tiene su propia metodología para construir su propia teoría, lo que da nacimiento a lo que se denomina “metodología de las ciencias”.

3.4 Metodología de la ciencia y teoría del conocimiento

Si bien existe una relación estrecha entre la metodología de la ciencia, la lógica, la ontología y la teoría del conocimiento, su vinculación más profunda se presenta entre la metodología de la ciencia y la teoría del conocimiento.

Pero, ¿cómo es esto? En el capítulo 1 expusimos los problemas fundamentales de la teoría del conocimiento, y uno de estos, en especial, versaba sobre **la posibilidad y la forma o modo de conocer.**

En este capítulo estudiamos la metodología de la investigación científica; por tanto, es inevitable hablar, aunque brevemente, del método y de la metodología en general. El método, como ya se mencionó**,** es la forma de conocer los objetos o la manera de aproximarse a la realidad para captar las características esenciales del objeto. La metodología, por su parte, es el estudio o teoría del método, y le corresponde abstraerlo de la actividad científica, para cuestionarlo, modificarlo, transformarlo, justificarlo y perfeccionarlo.

Por lo anterior se puede concluir que la metodología de la ciencia deriva o está en íntima relación con la teoría del conocimiento.

El estudio metodológico de la ciencia es, de alguna manera, la respuesta al problema de cómo conocemos, cuestión que de continuo se ha planteado en la teoría del conocimiento.

La metodología de la ciencia y la teoría del conocimiento están en estrecha vinculación. Se puede afirmar que, de cierta manera, la metodología de la ciencia es la teoría del conocimiento de la actualidad. De hecho, hay quienes dicen que la metodología de la ciencia es el problema epistemológico del presente.

Desde la última mitad del siglo XX han incursionado en el problema metodológico y epistemológico expertos no solo del campo de la filosofía, sino sobre todo, de áreas muy diversas de la ciencia. Podemos mencionar, entre otros, a Gastón Bachelard, Karl Popper, Thomas S. Kuhn, Imre Lakatos, John Watkins y Paul K. Feyerabend, investigadores provenientes en su mayoría del campo de las matemáticas y de la física. Algunos de ellos se han enfrascado en verdaderas batallas metodológicas, las cuales, sin embargo, no son objeto de esta obra.

Lo anterior demuestra dos asuntos:

1. Que la distancia y diferencia entre la teoría del conocimiento y la metodología de la ciencia desaparece o, por lo menos, se diluye tanto que casi se identifican.
2. Que la ciencia reclama a los expertos en epistemología, provenientes del campo de la filosofía, dejar las discusiones añejas y desarrollar una metodología de la ciencia, la cual necesita con urgencia la ciencia moderna.

A este respecto, decía Gastón Bachelard que “la ciencia no tiene la filosofía que se merece”. La filosofía siempre va retrasada respecto a los cambios en el saber científico. A la “filosofía de los filósofos” Bachelard trata de oponer “la filosofía producida por la ciencia”.

La filosofía de los filósofos se caracteriza por contar con atributos tales como la unidad, la clausura, la inmovilidad; mientras que los rasgos distintivos de la “filosofía científica (o la filosofía creada por la ciencia) son la falta de unidad, de un centro, la apertura y la historicidad... Pediremos... a los filósofos que rompan con la ambición de hallar un solo punto de vista fijo, para juzgar una ciencia tan amplia y tan mudable como la física”.[2]

3.5 Método y metodología

Ya hemos dicho que la metodología y el método se han desarrollado de manera paulatina durante la historia del pensamiento humano. En la antigua Grecia, Sócrates, maestro de Platón, desarrolló, según testimonio de su discípulo, el llamado *método socrático* (la mayéutica).[3] De la misma manera, Aristóteles, el estagirita padre de la lógica (*οργανον Λογικος*), empleó el método como procedimiento de indagación, procede mediante el razonamiento deductivo, esto es, a partir de lo general y mediante un proceso especulativo llega a lo particular, a lo simple, a lo determinado.

Más desarrollado fue el pensamiento filosófico que privó en la Edad Media. Si bien predomina el método aristotélico, Roberto de Grosseteste (1170-1253) se atreve a proponer el método inductivo, opuesto al anterior. Hay que recordar que Grosseteste es seguidor de la tradición agustiniana, pero le agregó su interés por la ciencia empírica. Roger Bacon, que se inspiró en él, decía que su maestro “conocía las ciencias mejor que los demás hombres y que era capaz de explicaciones causales con ayuda de las matemáticas”.[4] A partir de este momento y hasta el siglo XVII se axiomatiza el método, que servirá de base, sobre todo en su expresión experimental, para el desarrollo de las ciencias.

A esta consolidación del método científico contribuyeron, principalmente, René Descartes (1596-1650), quien en su obra *El discurso del método* establece preceptos que considera suficientes para que el proceder de la razón sea adecuado. También Francis Bacon (1561-1626), en su *Novum Órganon*, sugiere utilizar el procedimiento inductivo, es decir, partir de la observación de casos particulares dados por la experiencia, para de ahí establecer leyes generales. Su propuesta metodológica consiste en partir de supuestos, definiciones y conceptos hipotéticos para luego confrontarlos con la realidad.

Debemos observar que antes del Renacimiento los conceptos de método y metodología eran empleados en forma indistinta y se referían a un procedimiento análogo al proceso de investigación. Sobre estas bases se establecen los principios del método científico experimental, que servirán de punto de partida para el desarrollo de la ciencia moderna y la ciencia de la actualidad.

Con base en lo anterior, no es fácil señalar un momento exacto que se pueda considerar como el inicio de la metodología; en todo caso, se puede decir que hubo algunas propuestas gnoseológicas o epistemológicas que cobraron tal trascendencia que se establecieron como cosmovisiones metodológicas, mediante las cuales se intentó interpretar o entender el mundo.

3.5.1 El método

¿Por qué es importante el método?

Como este capítulo trata sobre metodología de la investigación, entonces es esencial estudiar el método y acercarnos a su concreción en el proceso de investigación.

Los seres humanos tenemos una manera racional de hacer las cosas. Así, la diferencia entre nosotros y los animales estriba en que planeamos nuestras actividades, es decir, de algún modo tendemos a ser metódicos.

El conocimiento científico, como lo hemos afirmado ya en el capítulo uno, a diferencia del conocimiento empírico, se caracteriza por su proceder riguroso, metódico, sistemático, racional, verificable, falible y ordenado.

3.5.2 Concepto de método

¿Qué es el método?

En general, el método es un medio para efectuar nuestra tarea cognoscitiva, pero cuando analizamos el conocimiento nos damos cuenta que este puede ser empírico o popular y científico. Si bien la obtención del conocimiento empírico o popular reconoce una forma lógica y natural de proceder, en el conocimiento científico los planteamientos son más rigurosos y los procesos, procedimientos, técnicas e instrumentos resultan más específicos.

El método, como medio o forma de acercarnos a los objetos, lo podemos definir con base en su etimología de la manera siguiente:

> El método (del griego *μέθοδος*, camino, procedimiento) etimológicamente significa modo de decir o hacer con orden una cosa; para el caso que nos ocupa, camino a seguir para la obtención del conocimiento; es el camino que se traza para llegar a un cierto resultado en la actividad científica.

El carácter instrumental del método reside en que sirve de medio para conocer la naturaleza, los fenómenos sociales y los demás objetos sometidos a la actividad cognoscitiva. Por esa razón, se considera que el método es una herramienta indispensable del quehacer científico, y su importancia llega a ser tal que puede determinar los resultados a los que se pretende llegar en una investigación.

¿Cuántos métodos hay?

Sin duda que los caminos para llegar al conocimiento, tanto popular como científico, son muchos; empecemos por identificar algunos métodos, dentro de los cuales encontraremos el método científico.

3.5.3 Tipología del método

La necesidad de poner a prueba informaciones, opiniones o cualquier otro tipo de aseveración, así como la búsqueda de elementos de juicio que sean seguros, no es otra cosa que la búsqueda de un método que, bajo consideraciones lógicas, conduzca a la verdad.

Muchas de nuestras creencias, opiniones y puntos de vista se sustentan en la aceptación de afirmaciones, actitudes o en suposiciones que pueden carecer de bases o estar mal fundamentadas. En estas condiciones, con frecuencia aceptamos falsedades por no tener elementos de juicio, o porque nos aferramos a creencias que no han sido comprobadas. De esta manera, creemos en tal o cual afirmación y después nos percatamos de que la misma carecía de veracidad.

Asimismo, muchas de nuestras creencias no resisten la “prueba del ácido” cuando las enfrentamos a algo de lo que no cabe duda que es. Las opiniones formadas sin sustento carecen de acuerdo, por lo cual no se puede actuar o aseverar algo con base en ellas, pues no ofrecen seguridad. En tales circunstancias nos vemos obligados a cambiar

de opinión en forma constante, o bien a buscar el sustento de ella, para lo cual debemos recurrir a métodos diversos, algunos más exactos que otros.

Para precisar lo que decimos, podemos recurrir a Morris Cohen y Ernest Nagel, quienes afirman que existen los tipos de método siguientes:[5]

1. **Método de la tenacidad**. Está formado con base en la repetición. Se presenta cuando aceptamos como verdaderas ciertas proposiciones, simplemente porque estamos habituados a tomarlas así, por costumbre, porque siempre hemos creído en ellas. Su cuestionamiento es improcedente, debido a que, por diferentes motivos, no queremos verificar sus niveles de certeza, pero fundamentalmente porque nos aferramos en forma tenaz a nuestros hábitos, creencias y formas empíricas de hacer las cosas. Tal vez por temor a cuestionar nuestras creencias nos oponemos y nos marginamos de opiniones que contradicen las nuestras. El método de la tenacidad asegura nuestras creencias que son constantemente amenazadas por otras. Mediante esta actitud encerramos nuestras opiniones en un caparazón o trinchera para protegerlas y dar seguridad a intereses personales y sociales que no guardan relación con el verdadero conocimiento. Ni el que discrepa de nuestra opinión es un tonto, ni el que la acepta es un sabio. Se debe dar cabida a opiniones antagónicas. En ellas podemos encontrar explicaciones más satisfactorias que las nuestras. En realidad, cuando cuestionamos a fondo nuestras opiniones o creencias descubrimos que no son tan ciertas, sino más bien débiles ante otros puntos de vista, y no resisten los cuestionamientos.
2. **Método de la autoridad**. Lo podríamos calificar de dogmático, ya que está muy arraigado. Consiste en sustentar nuestras opiniones, juicios o conocimientos en fuentes respetadas, tradiciones, textos u opiniones de personalidades cuyo juicio se considera definitivo. Apelamos a la autoridad, proceder común en ámbitos políticos, sociales, y, principalmente, jurídicos, donde existe verdadera reverencia y sometimiento a opiniones de quienes se consideran autoridades en la materia y cuyos puntos de vista son incuestionables, aun cuando sean absurdos. Lo mismo ocurre con cuestiones religiosas o éticas, donde se acude a un texto sagrado, a tradiciones o autoridades cuya opinión se considera definitiva e irrefutable para fundamentar lo que decimos. El método de autoridad deriva de la carencia de capacidad o conocimientos para refutar o formular conjeturas ante una opinión o creencia, por lo que acudimos en búsqueda de solución a los expertos de cuyo conocimiento o autoridad no se duda. También se acude a la autoridad, atribuyéndole a ella ciertas características de infalibilidad o aceptando dogmas que no se pueden contradecir. El método de autoridad se ha empleado para eliminar opiniones divergentes, eliminar contrarios, marginarlos o expulsarlos de determinados grupos, tal como ocurre en partidos políticos, grupos sociales, religiosos, etc. La finalidad de este método es la búsqueda de la unanimidad y estabilidad de creencias. Cuando se llega a cuestionar un conocimiento, su defensa suele sustentarse en textos, autores o autoridades del ámbito académico e intelectual.
3. **Método de la intuición**. Consiste en fundamentar el conocimiento en la consideración de verdades evidentes por sí mismas, proposiciones que se tienen por verdaderas, o verdades intuitivamente reveladas. Ante estas verdades supuestas, intuidas como evidentes por sí mismas, no es factible cuestionar su contenido, a pesar de que sabemos que lo que se tiene como evidente en la actualidad puede ser completamente falso después de un tiempo. Así ha ocurrido con muchas afirmaciones que se han derrumbado pasado un tiempo. Lo que se tiene como evidente es resultado de conocimientos anteriores que no han sido cuestionados, o que han estado de moda en una época determinada. El hecho de no atreverse a cuestionarlos no es garantía de validez o de verdad. Muchos conocimientos son considerados verdaderos debido a que responden de manera momentánea a las inquietudes, interrogantes, e incluso a intereses y no se encuentran otras formas más convincentes de explicar la realidad. Así ocurrió cuando se aseguraba que la Tierra era plana, que las órbitas de los electrones eran circulares, etc., y sin embargo, no era así.
4. **Método científico**. Difiere esencialmente de los métodos anteriores porque parte de cuestionar los conocimientos establecidos, y, una vez que logra responder lo cuestionado, el nuevo saber es incorporado a un flamante cuerpo de teorías que incrementan el campo original del cual se partió, de donde finalmente vuelven a surgir nuevas dudas. Así se plantean nuevos problemas que pretenden resolverse mediante nuevas hipótesis y estas, una vez comprobadas, nos conducen a nuevos conocimientos, y así sucesivamente, en una retroalimentación constante que ayuda al avance de la ciencia. El método científico es el medio idóneo para llevar a cabo la actividad científica, pues garantiza la objetividad del conocimiento y su perfectibilidad, lo que impulsa el progreso de la ciencia y permite entender la temporalidad de las verdades que se obtuvieron, las cuales pueden ser reemplazadas en el momento que surjan alternativas mejores, más convincentes y más

acordes con la realidad. El método científico otorga a las afirmaciones intelectuales orden, coherencia, claridad, precisión y exactitud, ya que son producto de las relaciones objetivas de la realidad, esto es, no dependen de nuestros deseos o voluntad. Asimismo, el método científico se considera razonable porque puede ser sometido a prueba o verificación por cualquiera.

Sin embargo, no puede considerarse que el método sea una receta, pese a que su aplicación consta de ciertos pasos. Si fuera así, la ciencia carecería de mérito; por el contrario, además de rigurosidad, ella requiere de habilidad, ingenio, capacidad y creatividad.

¿Todas las investigaciones son iguales?

El método tampoco es una actividad estática. Por el contrario, los pasos que sigue o las fases que debe cubrir son reflexionados de manera dinámica, pues este camino o ruta se construye paso a paso en cada investigación científica. Aunque el investigador se haya trazado un método a seguir es muy probable que, durante el proceso de investigación surjan dificultades, las cuales se tendrán que resolver sobre la marcha, ya sea mediante la búsqueda de vías alternas o el replanteo del método mismo, es decir, complementando o rectificando lo que se había planeado con antelación. Se puede decir que aun cuando el método, como planteamiento general, sigue las mismas pautas en toda investigación, cada una de estas es diferente y única, como diferentes y únicos son los objetos investigados y los sujetos que investigan, pues cada uno posee sus peculiaridades y cada investigador se guía por sus propios intereses e inquietudes.

Dicho en otras, palabras toda investigación científica depende del objeto de estudio o de qué se esté investigando. No se indaga de la misma manera un fenómeno social que un fenómeno de la ciencia natural, ni tampoco un fenómeno de la ciencia formal. Precisamente en el capítulo anterior analizamos los distintos tipos de ciencia, en función de lo cual podemos decir que los rasgos de la investigación científica dependen del objeto particular que se investiga. Las diferentes ciencias se especializan en investigar determinados grupos o clases de objetos y en función de estos se concreta el método, se diseña el proceso, se eligen las técnicas y se emplean los instrumentos de investigación; también en función del tipo de objetos indagados por cada ciencia es que se verifican o comprueban los conocimientos obtenidos.

Pero regresemos al método. Si bien ya se había mencionado el dinamismo del método en el plano de la investigación, también hay que considerar su mutabilidad en el plano teórico, pues este se desarrolla de manera permanente y se transforma a partir de las experiencias acumuladas del investigador, como todos los demás conocimientos. Sin embargo, se distingue de otros conocimientos en que el método conduce cualquier investigación, mediante el perfeccionamiento de los procesos, la creación de nuevas técnicas e instrumentos de investigación.

Visto de ese modo, el método se convierte en la parte más importante de cualquier investigación.

> En conclusión, el método científico es el camino o pauta que se seguirá en la investigación mediante procesos, reglas y técnicas establecidas reflexivamente para alcanzar un conocimiento científico de la realidad.

El método, según lo anterior, es un procedimiento planificado que se desarrolla y opera tanto en el ámbito teórico como en el práctico, esto es, en el trabajo o actividad que se realiza en el momento de hacer una investigación, pues cuestiona y analiza las posibilidades de aplicación.

Así, mientras se va desarrollando el método, gracias al cúmulo de experiencias de quienes se dedican a la investigación, este se convierte en una actividad en la que se acumulan, reflexionan, racionalizan y cuestionan los conocimientos.

La importancia del método científico dentro de la investigación es innegable, su estudio clarifica cómo opera la investigación científica. Conocerlo auxilia a quien se enfrenta al reto de investigar, ya sea como estudiante, como profesionista e incluso como investigador; en los apartados subsecuentes profundizaremos en su estudio.

3.6 El método científico

¿Qué es el método científico?

Es obvio que, de los métodos descritos, el científico es el que más interesa en el presente trabajo. Este método es flexible, no es una construcción a la que se tenga que amoldar la realidad; al contrario, es una creación que se va realizando en la medida en que avanza la investigación. En todo caso, la realidad investigada determina el método que se seguirá o que se va a emplear.

El método científico, reiteramos, es de carácter instrumental, porque es una herramienta conceptual, teórica y racional, y porque es el instrumento más elaborado de la lógica científica.

Todos los métodos descritos, excepto el científico, son inflexibles e incapaces de admitir errores debido a que son producto de actividades poco sistemáticas y carecen de formas para corregir los errores en que incurren.

A diferencia de los demás métodos, el científico se reproduce y multiplica, pues estimula la creación y desarrollo de elementos para cuestionar y garantizar la validez de lo que pretende demostrar. Asimismo, incorpora constantemente nuevos elementos de juicio, pues está en permanente cuestionamiento. Así, cuando se resuelven las dudas o los cuestionamientos surgidos en su aplicación, los incorpora, perfeccionándose a sí mismo; de donde deriva que, al igual que la ciencia, su carácter sea progresivo.

Para comprender mejor la construcción del método científico reflexionemos acerca de las afirmaciones siguientes:

1. **El método es un camino que se construye, rectifica y completa mientras se realiza la labor investigadora**. Esto quiere decir que el método no es una ruta estricta preestablecida a la cual el investigador se debe sujetar en forma invariable, sino que este, mediante su actividad, habilidad y destreza, modifica, adapta, rectifica, enriquece y reconstruye ese camino que le sirve de guía.
2. **Es flexible**, esto es, se perfecciona constantemente, se racionaliza, se retroalimenta. Durante el desarrollo de la investigación puede ser contrastado, rectificado o reorientado.
3. **Es una pauta general que se concreta y especifica en función del objeto investigado y de la teoría básica en la cual se sustenta la investigación**. Además, permite que el investigador seleccione las técnicas e instrumentos que empleará en el proceso de investigación y establezca criterios y formas de verificación, validación y demostración de cada supuesto que se establece u obtiene.
4. **El método científico, reiteramos, no es una receta invariable** que nos conduzca en forma segura al descubrimiento de la verdad, pues eso equivaldría a concebir la actividad científica como mecánica, y no es así, ya que ella es eminentemente creativa. La creatividad permite que el método y el proceder científico esté en constante perfeccionamiento y superación.
5. **El método no es un conjunto de técnicas ni un conglomerado de procedimientos o procesos**, aunque es cierto que emplea procedimientos, procesos, técnicas e instrumentos para realizar una investigación.

Es importante señalar que el método científico, como se afirmó en el punto anterior, difiere de los procesos o las técnicas de investigación, aunque muchas veces puede confundírselo con estos. La confusión es tal que muchos cursos u obras que pretenden hablar sobre la metodología de la investigación o de los métodos de investigación, en realidad son obras de técnicas de investigación documental o técnicas de investigación de campo, lo cual provoca equívocos para quien las lee.

Dado que el método es un conjunto de operaciones o procedimientos planeados, y el instrumento más elaborado de la lógica científica, se desarrolla y opera en un nivel teórico. La técnica, en cambio, opera en el nivel práctico de la investigación, convirtiéndose en un auxiliar para aplicar el método, independientemente del marco teórico del que se haya partido.

Así pues, el método se encuentra en un grado superior de generalidad, mientras que los procesos, procedimientos y técnicas trabajan en niveles más particulares. Inclusive puede decirse que las técnicas llegan a ser singulares y dependen directamente del objeto de investigación.

> En conclusión, podemos afirmar que el método científico es la forma de acercarse a la realidad, que comprende dentro de sí los procedimientos que se siguen en la actividad científica, de modo que mediante dichos procedimientos el científico puede proyectar, planear y organizar su trabajo, así como las actividades para ejecutarlo.

Por otra parte, como abstracción de la práctica científica cotidiana, el método comprende la planeación y el

planteamiento de la investigación, los procedimientos y fases para llevarla a cabo, así como el desarrollo, las vinculaciones internas y las técnicas.

Ahora bien, los procesos de abstracción durante la investigación permiten que el método generalice la actividad científica, la cual supone también a la actividad en sí misma, lo que permite que el método se particularice, especifique y concrete según los objetos específicos que estén bajo investigación.

3.6.1 Planteamiento general del método científico

¿Cuáles son los pasos del método científico?

En este apartado se describirá el planteamiento general del método científico que, por ser general, es igual en cualquier ciencia. El método científico presenta las grandes etapas siguientes:

1. **Base de conocimientos**. Una investigación, cualquiera que sea su objeto o tipo, parte de una base o cuerpo de conocimientos, elemental o complejo, general o particular, que posea el investigador. Este cuerpo de conocimientos del investigador está conformado por los estudios, experiencias, informaciones disponibles de este; sin embargo, puede resultar insuficiente para explicar en forma satisfactoria algún fenómeno, objeto, realidad o aspecto de la investigación. Cuando esto ocurre, surge un problema, a partir del cual se desarrolla la investigación. La insaciable inquietud humana por conocer hace del pensamiento o de la actividad cognoscitiva una tarea en la que constantemente se requiere responder cuestionamientos y replantear otros de manera inmediata. De manera continua, en la actividad científica se responde y se pregunta, y en esta insaciable curiosidad se plantea la búsqueda de nuevas respuestas a nuevos y viejos problemas.
2. **Surgimiento y planteamiento del problema**. Ante lo desconocido surgen problemas o interrogantes; para responderlos es necesario formularlos en términos de pregunta. Debemos cuestionar ampliamente todas las derivaciones del problema o interrogación principal, sus implicaciones y componentes, al grado de descomponer el problema o la pregunta general en preguntas más simples. Empero, puede darse el caso de que el problema planteado sea susceptible, tanto de descomponerse en un gran número de interrogaciones menores, como también puede suceder que la cuestión bajo estudio quede inmersa en preguntas de mayor extensión o envergadura.

   El surgimiento o planteamiento del problema implica entonces que se ubique a este dentro de un área del saber o campo del conocimiento específico, aunque el problema a investigar quede dentro un campo interdisciplinario o multidisciplinario de la ciencia.
3. **Búsqueda de la posible respuesta o formulación de la hipótesis**. Una vez que se plantea el problema, es necesario formular las hipótesis o respuestas para solucionarlo. La hipótesis es una respuesta tentativa al problema planteado, y no debe ser arbitraria, sino tener fundamento lógico. Las hipótesis o respuestas tentativas deben cuestionarse lo suficiente hasta encontrar o quedarnos con aquellas respuestas que tengan altas probabilidades de responder los cuestionamientos planteados.

   Las hipótesis también deben ser tan amplias como para involucrar todas las interrogantes a las que se pretendía dar respuesta. Durante el desarrollo de la investigación, las hipótesis que se formulan adquieren más fundamentos y permanecen hasta que se encuentran posibilidades de respuesta más apropiada.
4. **Comprobación de hipótesis**. A las hipótesis que se plantean hay que buscarles respuestas auténticas, no supuestas. Por tal motivo, las hipótesis deben ser contrastadas exhaustivamente hasta encontrar una respuesta, realmente ese es el momento cuando culmina la investigación: en la comprobación o desecho de la hipótesis. En este último caso (es decir, cuando no se logra comprobar una hipótesis), es necesario hacer nuevas formulaciones, o replantear las hipótesis. La investigación es la búsqueda de respuesta al problema que se plantea, y las hipótesis son las respuestas tentativas que se ofrecen. De esta forma, la investigación se convierte en la tarea constante de proponer, cuestionar y comprobar hipótesis.
5. **Obtención de nuevos conocimientos**. Toda investigación se plantea y se realiza con la finalidad de responder a las interrogantes que le dieron origen, es decir, la respuesta que se da al problema planteado permite que se obtengan nuevos conocimientos.

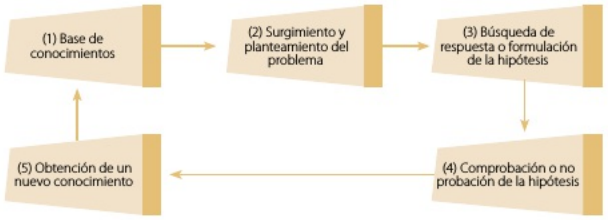
Por lo anterior, comprobar o no las hipótesis, nos conduce a la obtención de nuevos conocimientos, los cuales incrementan la base o cuerpo de conocimientos con los que ya se cuenta. Esta nueva base de conocimientos sirve

como punto de partida para que surjan nuevos problemas más complejos, nuevas investigaciones y nuevos conocimientos. Cuando se logran solucionar estos problemas, de nueva cuenta se incrementa el cuerpo de conocimientos disponible y así sucesivamente. Así es como la ciencia evoluciona y este crecimiento es una espiral sin fin.

El planteamiento general del método científico refleja el dinamismo y la continuidad del desarrollo de la ciencia. Un escenario donde el cambio es la constante, donde un conocimiento sucede a otro de mayor importancia en una reacción en cadena que parece interminable: un incesante cuestionamiento, la búsqueda y obtención de respuestas; una evolución tan rápida e incesante como la vida misma. Por ello, en los primeros capítulos afirmamos que la historia del conocimiento humano es la historia del hombre.

Podemos resumir los cinco pasos anteriores en el esquema siguiente:[6]

Planteamiento general del método científico



3.6.2 Características del método científico

¿Qué distingue al método científico?

El método científico, dado su carácter instrumental, contiene rasgos que lo identifican y distinguen de otros elementos de la ciencia. Las características más importantes de dicho método son la conceptualización, la inferencia y la verificación (o demostración).

Conceptualización

¿Quién construye los conceptos científicos?

La conceptualización es la producción lógica más compleja e indispensable, como herramienta del proceder científico. Cada ciencia elabora un lenguaje cuyos conceptos tienen un significado preciso y único. Piénsese, por ejemplo, en los conceptos filosóficos, matemáticos, psicológicos, sociológicos, con estos se logra, en algunos casos, como dice Ferdinand de Saussure, crear lenguas de la especialidad, es decir, sus propios lenguajes, como el lenguaje matemático.

La actividad lógica del pensamiento es la que construye el marco conceptual de toda ciencia. Si carece de este marco, la ciencia resultaría una tarea imposible. Esa es la razón de que Aristóteles haya denominado a la lógica *οργανον*, que quiere decir instrumento. Sin el instrumental conceptual no se puede hacer ciencia.

La creación más elaborada de la lógica científica, ya se ha dicho, es el método científico. En la actividad científica, cuando se realiza una investigación, el método sirve para establecer, clarificar, definir, redefinir y construir sus conceptos.

En el método científico la tarea de conformar el edificio conceptual de la ciencia se convierte en una de las actividades distintivas más importantes; asimismo, la rigurosidad y exactitud conceptuales son una exigencia del quehacer científico.

Sin la elaboración de marcos teórico-conceptuales, la investigación sería más ardua. La construcción de conceptos es producto de la propia actividad intelectual, esto es, se elaboran a partir de lo abstraído con base en el análisis de la realidad. Este análisis manifiesta, a su vez, la forma en que se obtuvo ese conocimiento.

Es preciso señalar que la relación teoría-método es la plataforma para construir los conceptos. Tanto la teoría como el método forman una unidad donde la separación o independencia no puede establecerse de manera clara, pues las

relaciones que se establecen entre ellos son complejas, íntimas, dinámicas y constantes. Teoría y método siempre interactúan, por lo que es posible afirmar que su separación solo es conceptual, pues en la práctica científica se interrelacionan. En conclusión, el vínculo íntimo entre la teoría y el método produce los conceptos necesarios para que la ciencia opere; sin ellos la ciencia no puede existir.

Inferencia

¿Todo lo conocemos directamente?

Otra característica importante del método científico es el uso de la inferencia, la cual permite obtener nuevos conocimientos a partir de derivaciones de otros conocimientos, o bien de supuestos, principios, axiomas o conceptos generales conocidos para obtener otros que no lo son.

En general, se entiende por inferencia *el conjunto de procesos discursivos*. Según el *Diccionario filosófico*, de Ferrater Mora, hay dos tipos de inferencia: la inmediata y la mediata:[7]

- La *inferencia inmediata* consiste en la conclusión de una proposición de otra sin intervención de una tercera.
- A través de la *inferencia mediata* se concluye una proposición de otra por medio de una o más proposiciones.

Por ejemplo, de las condiciones climatológicas de cierto día se infiere que lloverá. Del hecho de las condiciones del tránsito, se infiere que no llegaré a un examen. De algún problema que tuve para estudiar, se infiere que reprobaré la evaluación.

Es evidente que no todo lo conocemos en forma directa; en realidad, la mayoría de los conocimientos se obtienen a partir de otros, por inferencia lógica. Asimismo, a través de la inferencia rechazamos aseveraciones por considerarlas falsas.

Lo anterior es válido, siempre y cuando las inferencias sean producto de un proceso sistemático y riguroso. Solo si son sistemáticas tienen relevancia como características del método científico y, en consecuencia, son útiles para la ciencia.

Como es de suponer, las inferencias pueden ser correctas e incorrectas, ya sea que observen o no las reglas de la lógica. El estudio de la inferencia se realiza principalmente en la lógica deductiva o lógica tradicional. Por tal motivo, para conocer con mayor profundidad este tema, así como sus tipos y reglas, es necesario recurrir a textos de lógica. La inferencia tiene leyes lógicas rigurosas, y solo de esta manera puede ser considerada como característica del método científico.

Precisamente, en el método científico se refleja la capacidad del investigador, quien con base en su bagaje teórico-conceptual deduce, induce, compara, esto es, infiere conclusiones. A las inferencias se les conoce como *procesos discursivos simples* y *complejos*, dentro de los cuales se encuentran la inducción, la deducción y la analogía.

Verificación o demostración

¿Por qué se deben verificar los conocimientos científicos?

Toda investigación o problema que se analiza con rigor científico se realiza con la intención de llegar a resultados ciertos, es decir, verificables. Quien investiga parte de determinados supuestos y la pretensión es llegar a resultados ciertos que tiene que verificar con la ayuda de la lógica y de otros procedimientos, incluso en la verificación o comprobación experimental la lógica desempeña un papel importante. Dicha comprobación consiste en comparar lo que se establece teóricamente y lo que sucede en la realidad.

La coincidencia o discrepancia entre el conocimiento que se obtiene y la realidad externa es lo que ayuda a que alguien afirme o refute la verdad que se supone contiene.

La forma y el instrumental para la comprobación se construye en relación con el objeto investigado. Existen formas de comprobación o verificación acordes con los distintos objetos o realidades. Así tenemos que cuando se trata de objetos de la realidad natural, la forma de verificación será experimental, esto es, mediante instrumentos, técnicas y procedimientos acordes con esas realidades. Si, por el contrario, queremos verificar o demostrar los componentes de una sustancia, se utiliza un procedimiento experimental que permita descubrir su estructura química.

Por otra parte, cuando estamos frente a realidades formales o abstractas, no se puede emplear el mismo enfoque de

verificación o demostración. En este caso, solo se puede demostrar algo abstracto mediante procedimientos conceptuales y argumentativos, que son más racionales que prácticos.

Sobre las realidades formales o abstractas no es posible aplicar técnicas, instrumentos o procedimientos experimentales. La razón es que los objetos de la realidad formal no pueden ser sometidos a ese tipo de verificaciones, sino que deben ser sujetos a pruebas demostrativas y argumentativas mediante la abstracción. Solo hay que pensar cómo demostramos el concepto de lo *justo* en forma experimental, o bien cómo debatir o probar un problema o resultado de una investigación filosófica.

Por último, cabe señalar que la verificación o demostración es sumamente importante del método científico. Sin ella no podrían comprobarse los resultados de una investigación y la ciencia misma carecería de validez, el conocimiento científico no existiría, y sería, en el mejor de los casos, una opinión equivalente a las del conocimiento cotidiano, vulgar o no científico.

3.6.3 Estructura del método científico

¿Cuáles son los elementos que tiene el método científico?

Existe un paralelismo entre la ciencia y el método científico, debido a que este es, finalmente, la ciencia en acción, es decir, la realización de la actividad científica misma. De igual manera a como la ciencia contiene elementos estructurales indispensables, también el método posee una estructura sin la cual no podría existir.

Los elementos estructurales del método científico son los siguientes: **objeto**, **teoría y proceso**.

Objeto

¿Por qué es importante la realidad para el método científico?

Uno de los elementos estructurales del método científico, al igual que en la ciencia, es el objeto. Si el método científico es la pauta a seguir durante la investigación, es decir, la forma en que esta se lleva a cabo, resulta evidente que el investigador se acerca al objeto o realidad que va a ser investigada.

De esta manera, el elemento fundamental de la estructura del método científico es el **objeto**, el cual se encuentra constituido por la realidad en sus distintas manifestaciones. Como ya lo hemos expresado, las distintas realidades determinan la concreción del método a seguir en la investigación, el diseño del proceso de investigación y la elección de las técnicas e instrumentos a utilizar en cada investigación.

Es fácil advertir que para investigar un objeto de la realidad natural se debe diseñar un proceso y técnicas diferentes a los que se emplea para investigar un objeto de la realidad histórica-social o de la realidad formal o abstracta. Piénsese, por ejemplo, en el desarrollo de un proceso de investigación y la determinación de las técnicas que se aplicarán para investigar un objeto del área biológica, química o ecológica. Hagamos la comparación con el diseño de una investigación sociológica, como la modificación del comportamiento de una comunidad cuando se introducen servicios de sanidad, o el caso del diseño de un proceso y de la elección de las técnicas que se aplicarán en una investigación cuyo objeto pertenece a la realidad formal o abstracta, como realizar una investigación sobre las concepciones de la *justicia*, la luz del liberalismo y su efecto en la legislación de un país, etcétera.

De los ejemplos anteriores podemos concluir que, aunque no seamos investigadores expertos, el desarrollo de los procesos de investigación, así como la determinación de las técnicas que se emplearán en cada caso, serán diferentes, pues son objetos pertenecientes a distintos tipos de realidad.

Se puede afirmar que si el método se refiere a cómo hacer una investigación, se supone por necesidad la existencia de un objeto u objetos que deban ser investigados. Esos objetos son las distintas variantes y formas de existencia de la realidad o las maneras de manifestación de esta. Investigar algo que no existe en la realidad, no es ciencia sino fantasía, mito o cualquier otro calificativo que se le quiera dar, menos actividad científica.

Teoría

¿Cuál es el papel de la teoría en el método científico?

La investigación científica no es una recopilación de datos, hipótesis, hechos aislados y sin conexión. Si ese fuera el caso, no servirían, pues no permitirían alcanzar una visión explicativa global del fenómeno o realidad investigada.

Para obtener una verdad científica, es necesario hacer una síntesis en la que se desarrolle un sistema que permita organizar hechos, datos, hipótesis, leyes, conceptos, principios, postulados, etc., con rigurosidad lógica y precisión conceptual. Ello permitirá comprender la forma en que estos elementos rigen, ordenan y organizan un objeto o área de la realidad. Esta tarea organizativa, que permite conectar hechos, datos, proposiciones, hipótesis, leyes y principios para entender el fenómeno o realidad en forma integral, le corresponde a la teoría.

Cuando explicamos la importancia de la teoría en la construcción de la ciencia, dijimos que ella no es un conjunto de conocimientos aislados, sino un todo congruente.

> La teoría se puede entender como el sistema que organiza con rigurosidad lógica el conjunto de principios, conceptos, leyes e hipótesis que rigen la realidad. Desde esta perspectiva, es fácil advertir la importancia de la teoría en la construcción de la ciencia, pues es mediante ella como se vinculan estrechamente la ciencia y el método.

En el desarrollo de la investigación científica se establecen una serie de premisas, conceptos, hipótesis y leyes, así como vínculos lógicos y lazos conceptuales entre ellos, de tal manera que al final la ciencia se convierte en un sistema de formulaciones donde los elementos construidos se entrelazan en un sistema explicativo general que por medio de la teoría se unifican en un todo único que permite explicar la realidad. La teoría no es una suma de conocimientos, sino la interrelación, combinación y unidad que en un nivel más elevado permite una explicación racional del conjunto de hechos que se investiga.

Es evidente que al ser la teoría tanto elemento de la ciencia como del método, tiene un papel relevante, lo cual nos hace pensar que existe una relación también importante entre la ciencia y el método.

Si como hemos visto la teoría es un sistema que unifica una serie de presupuestos y elementos que al final reflejan la esencia del objeto que se investiga, y el método un conjunto de pautas o procedimientos que orientan y marcan la senda de la actividad cognoscitiva o investigadora, corresponde a la primera una función integradora y explicativa de la realidad, y al método el diseño de la forma de acercamiento al objeto para descubrir las propiedades de los objetos o realidades que se investigan, sus nexos y las leyes que rigen su funcionamiento y desarrollo.

Por tanto, se puede decir que la teoría y el método, si bien cumplen funciones diferentes, se encuentran en total dependencia.

El método, al igual que la ciencia, tiene como elemento estructural la teoría, pues se elabora sobre la base de esta. El método solo puede ser útil si refleja los principios, las propiedades y relaciones del objeto que se construyen y expresan a través de la teoría. En este sentido, esta es una condición *sine qua non* para elaborar el método.

También la teoría depende del método, pues con base en él, en sus reglas y en sus exigencias aborda la investigación del objeto. Se puede apreciar, con base en esta reflexión, que ambos son imprescindibles, que surgen y se desarrollan simultáneamente, y que, además, la modificación de uno afecta al otro.

Proceso

¿Cuál es la importancia del proceso de investigación?

Otro elemento constitutivo del método es el *proceso*, que es al método lo que este es a la ciencia. Si el método como elemento estructural de la ciencia es el “cómo” hacer la investigación, el proceso, elemento estructural del método, es el “cómo” se diseña el desarrollo de una investigación específica. Por ello se afirma que “el proceso es al método lo que éste es a la ciencia”.

> La función del proceso es efectuar el desarrollo concreto y puntual de cómo se realizará una investigación. Por tanto, el proceso puede entenderse como la forma en que el método científico se especifica y pasa de lo abstracto a lo concreto, de lo especulativo a lo práctico, del modelo ideal a la realidad concreta, de lo más general a lo particular en cualquier investigación.

El proceso implica el desarrollo de un plan específico o planteamiento de la actividad científica concreta. En él se conjugan procedimientos documentales y de campo, así como las técnicas específicas e instrumentos para la

recolección, selección, organización discriminación y análisis de los datos.

Podemos concluir en este apartado que el proceso de investigación es la parte medular de la metodología de la investigación, pues en él se diseña propiamente la investigación científica; por ello, al proceso dedicaremos un capítulo por separado y a partir de él inicia propiamente la parte técnica de la investigación en los capítulos subsecuentes.

3.6.4 Tipos de método científico

¿Cuáles son los métodos empleados en la investigación?

Generalmente, cuando se quieren dar a conocer el método o métodos empleados en una investigación es frecuente que se mencionen al inductivo, deductivo, analógico, inductivo-deductivo, estadístico, analítico, histórico, filosófico, comparativo, sintético, teleológico, heurístico, interpretativo y muchos más.

Es probable que de estos supuestos métodos, algunos solo sean simples procedimientos. A mi parecer, no hay tal cantidad de métodos científicos; recordemos que el método científico es el diseño de la estrategia o pauta general de cómo acercarnos al objeto, que se concreta y se especifica por medio del proceso de investigación y en este es donde se definen las técnicas más concretas para obtener información del fenómeno investigado, se diseñan instrumentos, incluso particulares o únicos, para una investigación determinada.

Partiendo de que el método científico es la forma o pauta general para acercarnos a los objetos, su grado de especificidad es muy amplio; por otra parte, hacer investigación en cualquier ciencia es igual, pues la actividad científica se hace con el mismo rigor, la misma disciplina y la misma metodología de la investigación científica general; la diferencia de la investigación científica en cada ciencia se encuentra en procedimientos, técnicas e instrumentos empleados.

De acuerdo con lo anterior, podemos hablar de los tipos de método científico siguientes:

1. **Método inductivo**. Es un método lógico que procede de lo particular a lo general, es decir, de la realización y observación de casos particulares descubre relaciones de validez general. Estas relaciones, una vez validadas para cada caso particular en número suficiente, permiten obtener conclusiones para los demás casos, sin necesidad de validarlas a todas ellas.

   Este proceder es típico de las ciencias fácticas naturales porque en términos generales la naturaleza y las leyes que la rigen actúan en forma invariable, es decir, los fenómenos de la naturaleza ocurren siempre de la misma manera;[8] también lo aplican las ciencias sociales, aunque estas en algunos aspectos pueden emplear el método deductivo. Con estos presupuestos del método inductivo se hacen investigaciones médicas, biológicas, ambientales, climatológicas, bacteriológicas, epidemiológicas, etc. Es importante precisar que, para hacer conclusiones generales, los resultados de los casos particulares deben tener validez estadística. El estudio de casos particulares en número suficiente nos permite aplicar conclusiones generales, aunque puede ser que en algún caso lo concluido no sea válido. En una crítica sobre la inducción, Karl Popper decía que el hecho de que la mayoría de los cisnes sean blancos no significa que no puede haber un cisne negro.[9]
2. **Método deductivo**. Este método representa el proceso inverso, es decir, de lo general a lo particular. En este método se parte de un principio de validez general que puede aplicarse a cada uno de los casos particulares. El procedimiento deductivo es válido cuando sus premisas son de tal naturaleza que permiten apoyarnos en ellas como fundamento seguro para llegar a una conclusión. Cuando se aplica la deducción, se trata de entender la relación entre las premisas y la conclusión y, principalmente, distinguir entre las deducciones que son válidas de las que no lo son.

   Este método se emplea particularmente en las ciencias formales como las matemáticas, la lógica e incluso en la filosofía. Ello no significa que el método inductivo sea exclusivo de las ciencia fácticas y que el método deductivo lo sea de las ciencias formales; si bien es cierto que estos métodos predominan en algún grupo de ciencias, en la realidad es que el investigador los emplea indistintamente y en lo que sí varían las ciencias es en el tipo y número de técnicas, procedimientos e instrumentos que emplean en la investigación.
3. **Método inductivo-deductivo**. Parte de inferencias basadas en hechos particulares, en este sentido es inductivo; pero una vez establecidas dichas inferencias, las toma como afirmaciones universales para aplicar a casos particulares, en este sentido se convierte en deductivo.

4. **Método analítico.** Consiste en la descomposición de un objeto o problema en cada una de sus partes o elementos constitutivos para estudiarlos separadamente; es típico de las ciencias experimentales. Se puede apreciar la relación estrecha entre el método inductivo y el método analítico; de ahí que algunos expertos solo refieran el método inductivo, pues por medio del llamado *método analítico*, al igual que el inductivo, se observan fenómenos particulares o singulares e inductivamente se formulan leyes particulares.
5. **Método sintético**. Procede inversamente al método anterior, pues integra componentes dispersos de una realidad para estudiarlos en su totalidad, es decir, relaciona hechos aparentemente aislados y formula una teoría explicativa que los unifica. Se puede apreciar una relación íntima entre el método deductivo y el método sintético, pues la deducción es una parte o producto de la síntesis, por lo que algunos autores, y esta es nuestra postura, prescinden tanto del método analítico como del sintético y se quedan con el inductivo y el deductivo.
6. **Método comparativo**. Este método, llamado también *analógico*, es muy utilizado por los investigadores que estudian fenómenos sociales, culturales de la ciencia jurídica. Consiste en establecer las semejanzas y descubrir las diferencias entre fenómenos, hechos u objetos y deducir de ellos, según sea el caso, afinidades u origen común.

   Sobre este método debemos hacer algunas precisiones:

   - Los estudios comparativos o la aplicación del método comparativo permiten, como lo hemos afirmado anteriormente, esclarecer distintos fenómenos determinando sus semejanza y en consecuencia sus diferencias, e inferir sus relaciones en distintos aspectos que al investigador le interesa destacar.
   - Hacer un estudio comparativo, de acuerdo con lo anterior, significa establecer las categorías o elementos que vamos a comparar y mediante los cuales trataremos de comprobar o demostrar algo.
   - En investigaciones del ámbito jurídico se afirma con frecuencia que se hace un estudio comparativo o estudio de derecho comparado cuando en realidad no se tiene dominio sobre este método y solo lo traducen en transcribir legislación de uno y de otro país sin hacer ningún tipo de análisis.

Para ayudar a entender lo que es un estudio comparativo o el significado de aplicar el método comparativo, haremos algunas reflexiones:

- Podemos aplicar el método comparativo a fenómenos de todo tipo: sociales, económicos, políticos, jurídicos, biológicos, genéticos, médicos, físicos, químicos, antropológicos, es decir, fenómenos pertenecientes a las ciencias más variadas.
- Para hacer estudios comparativos es importante cuestionar y determinar lo siguiente:
  - ¿Cuáles son los objetos o fenómenos a comparar?
  - ¿Por qué y para qué hacer un estudio comparativo?
  - ¿Qué aspectos del fenómeno u objeto nos interesa comparar?
  - ¿Cuál es la hipótesis que nos interesa demostrar con la comparación?

Para hacer un análisis o estudio comparativo proponemos el siguiente documento de trabajo o esquema:

Documento de trabajo para un estudio comparativo (Institución o figura jurídica comparada) Ejemplo jurídico

Categorías a comparar	Derecho mexicano	Observaciones (señalar diferencias y semejanzas de lo que se está comparando o resultado de la comparación)	Derecho español
Concepto			
Naturaleza jurídica			
Elementos			
Características			
Aspectos doctrinarios			
Aspectos legislativos			
Aspectos jurisprudenciales			

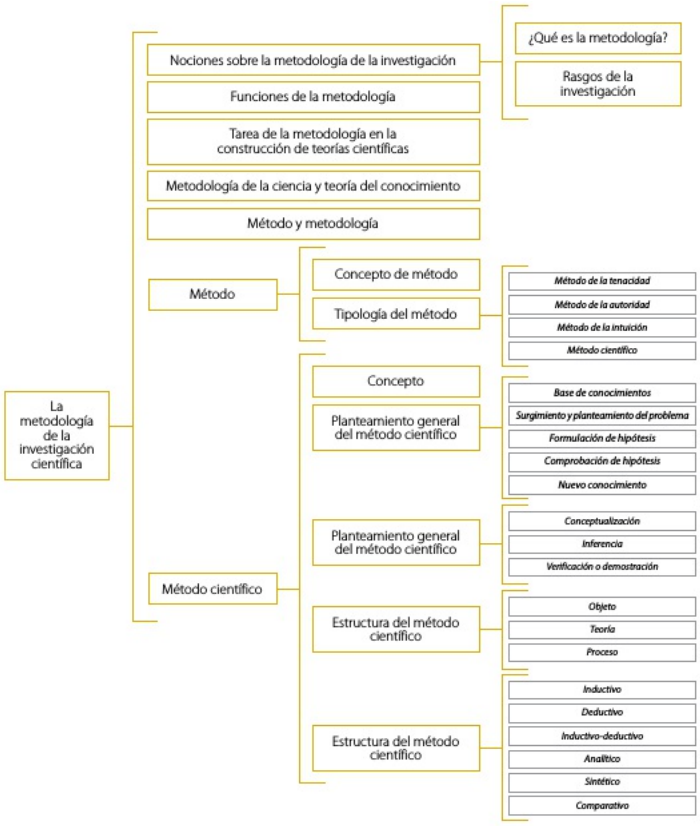
El cuadro anterior muestra solo unos cuantos de los aspectos sobre los cuales puede versar un estudio comparativo.

Concluyo diciendo que he visto dos vicios en las investigaciones jurídicas de maestría y doctorado que son:

1. Transcribir antecedentes históricos que carecen de relevancia en la investigación. Considero que se puede acudir a estos antecedentes cuando es necesario, pero solo a los estrictamente indispensables para la investigación. La mayoría de las veces no se requieren; además, en ocasiones se basan en fuentes de dudosa credibilidad o en transcripciones deficientes, sin ninguna técnica. Parecería que la finalidad solo es llenar cuartillas.
2. Algunas investigaciones o capítulos de las mismas las titulan derecho comparado o estudio comparativo y solo contienen cantidad de cuartillas donde se transcriben muchos artículos de códigos o leyes de cualquier país, sin tener el cuidado de verificar si son vigentes. Carecen de aportación, observación o crítica, incluso no se sabe qué se está comparando y el resultado, como es de esperarse, es un desastre. Se ha dado el caso de tesis doctorales de derecho comparado sobre los derechos humanos en Afganistán, Turkestán... hasta Nigeria, Uganda y cualquier país que se le pueda ocurrir, donde en tres renglones mal transcritos dan noticia de los derechos humanos y al cuestionarlos no ubican a estos países ni en el mapa.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Actividades

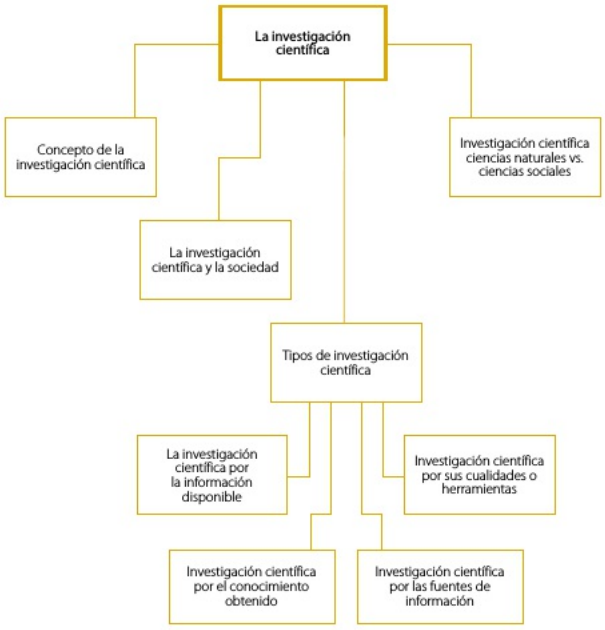
Realiza los ejercicios siguientes:

1. Menciona ejemplos de investigaciones científicas.
2. Caracteriza un problema científico de la actualidad.
3. ¿Por qué consideras importante la investigación científica?
4. Enumera ejemplos del método deductivo.
5. Menciona ejemplos del método inductivo.
6. Identifica qué ciencias aplican el método inductivo y por qué.
7. Reconoce qué ciencias aplican el método deductivo y por qué.

Autoevaluación

1. Distingue las diferencias entre:
    - La metodología de la investigación
    - La metodología de la ciencia
    - La metodología en general
2. Menciona tres implicaciones de la investigación científica.
3. Refiere tres funciones de la metodología.
4. Nombra tres funciones de la metodología en la construcción de las teorías científicas.
5. Define etimológicamente el método.
6. Describe el método científico.

7. Explica tres pasos del planteamiento general del método científico.
8. ¿Qué es la inferencia como característica del método científico?
9. Explica los elementos de la estructura del método científico.
10. Realiza y explica el planteamiento general del método científico.
11. Menciona los tipos de método.
12. Indica las características del método científico.
13. Explica el papel de la teoría en el método científico.
14. Aclara qué es el método deductivo.
15. Explica el método comparativo.
16. ¿Qué es el método analítico?



Eli de Gortari, *La metodología: una discusión y otros ensayos sobre el método*, Grijalbo, México, 1980, pp. 45 y 46.
Giovanni Reale y Dario Antiseri, *Historia del pensamiento filosófico y científico*, t. III, "Del romanticismo hasta hoy", Herder, Barcelona, 1995, pp. 883 y 884.
Sócrates habría nacido en el 470 a. de C. y muerto en el año 399 a. de C. Sus padres fueron Sofronisco y la partera Fenarete, de donde dicen los historiadores surgió la denominación del método socrático de la *mayéutica*, que significa dar a luz, ese método propiamente era la dialéctica. "Sócrates llamaba a su método mayéutica, no sólo por chistosa alusión a su madre, sino para expresar su intención de hacer que los demás diesen a luz en sus mentes ideas verdaderas, con vistas a la acción justa." Este procedimiento dialéctico partía de una definición menos adecuada a otra más adecuada; con la finalidad de lograr una definición universal válida, misma que se pretendía obtener cuestionando a sus interlocutores, orientando sus respuestas, mediante la oposición de dificultades y haciendo preguntas lograba que los interlocutores se acercasen por sí solos a la verdad. *Cfr*. Frederick Copleston, *Historia de la filosofía*, Ariel, Barcelona, 1981, t. I, p. 119.
Compendium studii, edición Brewer, pp. 469 y 472. Citado por Frederick Copleston, *op. cit*., t. II, p. 234.
Cfr. Morris Cohen y Ernest Nagel, *Introducción a la lógica y al método científico I*, Amorrortu, Buenos Aires, 1979, pp. 9-12.
Cfr. Mario Bunge, *La investigación científica*, Ariel, Barcelona, 1980, p. 26.
José Ferrater Mora, *Diccionario filosófico*, t. III, Ariel, Barcelona, 1994.
Véase el capítulo 2.
Karl Popper, *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1973.

capítulo 4

La investigación científica

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué es la investigación científica.
2. Identificar la investigación cualitativa.
3. Distinguir la investigación cuantitativa.
4. Identificar las diferencias entre la investigación documental y la investigación de campo.
5. Identificar los tipos de investigación científica.
6. Explicar la importancia de la investigación para la sociedad.

¿Qué es la investigación científica?

Con el capítulo anterior terminó el estudio de los aspectos teóricos en torno a la metodología de la investigación, es decir, el conocimiento científico, la ciencia, la metodología y el método. En este apartado iniciaremos el estudio de los aspectos técnicos.

4.1 Concepto de investigación científica

¿Qué es la investigación científica?

Normalmente, sobre todo a los estudiantes, el término *investigación científica* les impresiona y espanta, porque les hemos formado la idea de que la investigación científica es inalcanzable y altamente compleja, creándoles un miedo hacia ella.

Lo anterior quizá se deba a que nosotros tampoco sabemos bien a bien en qué consiste la investigación. Por ello, debemos, eso se pretende en esta obra, quitar ese halo de mística, misterio y mito a la investigación.

Comenzaremos por afirmar que la investigación científica es como cualquier actividad profesional. Quienes estudiamos una profesión aspiramos a conseguir un empleo en el cual aplicaremos aquello que estudiamos y para lograrlo tenemos las alternativas siguientes:

1. Trabajamos en una empresa nacional o multinacional como empleados en algún departamento, somos gerentes, directores, directores de área, directores generales, etc., llevando a cabo trabajos como estudios de mercado, proyectos de publicidad, contabilidad, nóminas, valuación de puestos, áreas de producción, control de calidad o desarrollo de nuevos productos, en cualquiera que sea el giro de la empresa o tipo de industria, ya sea pública o privada, de producción o de servicios para satisfacer necesidades sociales.
2. Trabajamos en el ejercicio libre de la profesión si esta se presta: tenemos un consultorio médico, un despacho jurídico, de estudios de mercado, de proyectos arquitectónicos, de consultoría de cualquier tipo, para ofrecer determinado servicio; o bien somos emprendedores y creamos nuestra propia empresa; para ello es importante estar a la expectativa de qué necesidades demanda la sociedad.

3. Trabajamos en la docencia o en la investigación, ya sea en los niveles básicos, medio superior, superior y posgrado, y en las distintas áreas del conocimiento especializadas; en instituciones públicas o privadas, o ya sea en centros de investigación de las universidades, de la empresas o de otras instituciones que ofrezcan y vendan estudios de todo tipo.

Hemos mencionado dichos ejemplos solo para afirmar que cualquier trabajo profesional demanda de la investigación, por lo que esta debiera ser, al menos en principio, algo de la vida cotidiana de quien estudia y de quien ejerce una profesión.

Los científicos son personas comunes y corrientes como cualquiera de nosotros: efectúan un trabajo profesional, asisten a sus oficinas o cubículos, tienen un horario, son hombres y mujeres de todas las edades. Esa imagen de hombres barbudos, desaliñados, sucios, olvidadizos, distraídos, desordenados, en batas blancas y ropa arrugada que trabajan ante el teclado de una computadora, fumando, bebiendo café todo el día y a toda hora, es un simple y hasta falso estereotipo.

Al igual que cualquiera de nosotros, acuden al trabajo a diario, se enfrentan al tráfico, tienen pasión por lo que investigan y buscan de modo permanente soluciones a los problemas que se plantean, lo cual tampoco dista mucho de lo que hace un profesionista responsable.

Con todo lo anterior pretendo decir que no nos debe espantar la investigación, pues, en mayor o menor medida, quienes nos dedicamos al trabajo profesional, si somos responsables, investigamos y buscamos afanosamente soluciones a los retos que se nos plantean.

Sin embargo, no quiero ser frívolo, simplista o superficial, pero deseo que los profesores, no solo de investigación, sino de cualquier asignatura en licenciatura, maestría y doctorado, enseñemos a nuestros estudiantes a concebir la investigación como una actividad que deben realizar y demanda disciplina, talento, pasión, entrega y responsabilidad, además de habilidades y, aunque parezca extraño, de un alto sentido común, pero que de ninguna manera es inalcanzable.

Otro estereotipo muy arraigado es que solo es investigación la que corresponde a conocimientos de punta o de frontera de las ciencias; luego entonces únicamente se considera investigación la que llevan a cabo las grandes potencias económicas y los centros educativos situados en el *top ten* de las mejores universidades del mundo. Si bien es cierto que los países tienen la investigación que pueden pagar, también es verdad que el talento no es privilegio de clases sociales, incluso el talento se agudiza cuando hay más necesidades y donde el ingenio salva la vida de las personas.

En este sentido, la historia de las ciencias está llena de anécdotas ilustrativas: los esposos Curie no trabajaban en grandes laboratorios; la penicilina se descubrió prácticamente en una cocina; muchos descubrimientos se han hecho con equipo muy rudimentario y ordinario, aunque esto tampoco quiere decir que no se requieren laboratorios o que no hay investigación compleja.

Ahora mismo afrontamos muchos problemas en el mundo y en nuestro país, a los cuales debemos buscarles solución pese a que no contemos con investigación de punta:

- Elaborar programas antidrogas con base científica.
- Desarrollar políticas públicas para la protección del ambiente.
- Buscar la solución a los problemas de seguridad que enfrentan los Estados y con ellos, los ciudadanos.
- Buscar y emplear fuentes de energía renovable.
- Buscar solución a enfermedades, hasta ahora incurables.
- Proponer reformas legislativas eficientes para hacer del respeto a los derechos humanos una realidad.
- Incorporar herramientas tecnológicas para la supervisión del buen uso de los recursos presupuestales públicos.
- Buscar alternativas educativas mediante el empleo de nuevas tecnologías.
- Proponer mecanismos para el acceso a la tecnología de grupos vulnerables.
- Buscar soluciones a los problemas que enfrentará el mundo por la escasez del agua.
- Plantear soluciones al problema del hambre en el mundo.
- Solucionar los problemas del calentamiento global.
- Resolver el problema mundial de la contaminación (mares, ríos, mantos freáticos, polución atmosférica, ruido).

En estos y otros temas se encuentran trabajando gobiernos, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, luchadores sociales, docentes e investigadores universitarios, e incluso empleados y empresas de distintos sectores productivos.

Lo anterior demuestra cómo la investigación es una tarea apasionante, necesaria y sobre todo ligada a nuestra existencia y vemos que en su desarrollo participan muchas personas.

> La investigación se puede entender, en un primer acercamiento, como un proceso de indagación mediante el cual se obtienen conocimientos nuevos.

Ahora bien, la investigación científica se distingue por ser sistemática, metódica o planeada. Goza tanto de los atributos del conocimiento científico como de los atributos de la ciencia y del propio método científico.

> La investigación científica es un proceso de indagación planeado, sistemático y metódico, cuya finalidad es la obtención de conocimientos verificables para solucionar los problemas que nos aquejan.

En realidad, la vida del hombre ha sido de tratar de conocer cómo opera el mundo que nos rodea, de indagar nuevos caminos que nos ayuden a resolver las dificultades que nos plantea la vida social y nuestro entorno, con la finalidad de volver nuestra existencia más placentera y confortable, desde la salud hasta las comodidades más superfluas.

4.2 La investigación científica y la sociedad

¿Cuál es la utilidad de la investigación científica?

En principio, podemos afirmar que sin la investigación científica seguiríamos teniendo, como el hombre primitivo, una vida llena de incomodidades, adversidades, sujetos a las inclemencias y las enfermedades. Nuestra historia humana, lo hemos afirmado, es la historia del desarrollo del conocimiento y de la ciencia.

La investigación científica y los conocimientos obtenidos por medio de ella, no solo han vuelto la vida más cómoda; si observas a tu alrededor, prácticamente todos los objetos que te rodean son producto de la investigación: teléfonos, televisores, computadoras, impresoras, ropa, calzado, videojuegos, sino también nos han ayudado a curar enfermedades y, por ende, a prolongar la vida, así como ha hecho posible la creación de vacunas, los trasplantes de órganos, la predicción del clima, la inseminación artificial animal y humana, entre otros avances.

En conclusión, es obvio afirmar que la investigación científica, cualquiera que sea la ciencia o su nivel de profundidad, está encaminada a la solución de problemas sociales, en beneficio de la sociedad, que sigue en búsqueda de comodidades y paliativos para los problemas que afronta en su existencia cotidiana.

4.3 Tipos de investigación científica

¿Cuáles son los tipos de investigación científica?

Las investigaciones científicas comprenden temáticas de prácticamente todas las áreas del saber y versan sobre todo tipo de problemas a los que se enfrenta la existencia humana. Los temas que se estudian suelen ser desde novedosos y profundos, hasta prácticos o cotidianos; pueden comprender investigaciones de la ciencia, la técnica y el humanismo.

Podemos agrupar las investigaciones científicas de acuerdo con los criterios que enseguida se indican.

4.3.1 Tipos de investigación científica por la información disponible

La investigación científica es un reto para el investigador, pues suele ocurrir que en ocasiones no dispone de la información necesaria para llevarla a cabo, o bien se enfrenta a problemas nuevos que nunca antes se habían presentado, o una vez que se han presentado, se investigan poco, por lo que carece de bases suficientes para alcanzar su objetivo. Por consiguiente, comprende las siguientes clases de investigación:

Investigación aproximativa o exploratoria

¿Qué es una investigación exploratoria?

Muchas investigaciones, aunque se quisiera, no pueden ser profundas; este hecho se presenta cuando nos enfrentamos a problemas poco estudiados o novedosos. De hecho cuando se empieza a indagar sobre un tema de este tipo, no contamos con la información suficiente, con estudios previos, ni con datos estadísticos, etc., por lo que el acercamiento o la investigación, aunque científica, solo puede ser *aproximativa* o *exploratoria*.

Investigación descriptiva

¿Qué es una investigación descriptiva?

En ella el investigador diseña un proceso para descubrir las características o propiedades de determinados grupos, individuos o fenómenos; estas correlaciones le ayudan a determinar o describir comportamientos o atributos de las poblaciones, hechos o fenómenos investigados, sin dar una explicación causal de los mismos. Por ejemplo, describir hábitos, o las características de una población animal, o mediante datos describir el comportamiento de una población humana, sus costumbres, ritos, mitos, tradiciones, entre otros.

Investigación explicativa

¿Qué es una investigación explicativa?

Este tipo de investigaciones son más profundas; sin duda, para alcanzar estos niveles se debe contar con estudios, con información más abundante y, en consecuencia, es posible centrar la atención en encontrar los orígenes, las causas o los factores determinantes del hecho o fenómeno investigado. Ejemplos de ellas son indagar los factores que determinan la violencia, los elementos que explican el calentamiento global o las causas de la incidencia de las enfermedades respiratorias en las grandes ciudades.

Investigación predictiva

¿Qué es una investigación predictiva?

Esta investigación es más trascendente, pues no solo explora, describe y explica, sino que llega a predecir los comportamientos futuros de un objeto, fenómeno o hecho. Mediante ella es posible predecir muchos acontecimientos, como el clima, el comportamiento de determinados materiales para usarse en infinidad de aplicaciones, la ruta de meteoritos, la efectividad de un medicamento, entre otros. En general, en las ciencias naturales (exactas) se hacen más predicciones, gracias a ello el hombre se puede preparar para afrontar de mejor manera dichos fenómenos.

Hay quienes dan más valor a la investigación predictiva; sin embargo, debemos considerar que no todos los objetos, hechos o fenómenos investigados se pueden predecir; esta posibilidad depende del tipo de investigaciones previas, de experimentos ya realizados o hasta de los hechos o fenómenos que se estén investigando.

4.3.2 Tipos de investigación científica por el conocimiento obtenido

Investigación teórica o pura

¿Qué es una investigación teórica o pura?

Su perspectiva no es la aplicación inmediata del conocimiento, lo cual significa que está desligada de la práctica del conocimiento obtenido. Tiene como finalidad incrementar el conocimiento, aunque muchas veces no es porque así lo quiera el investigador, sino porque el objeto investigado así lo determina; podemos decir entonces que este tipo de investigaciones son más profundas.

Con frecuencia su propósito es buscar el conocimiento por el conocimiento mismo; quienes no saben cómo opera la ciencia piensan que los investigadores solo pierden el tiempo y que hacer investigación, sobre todo cuando esta no tiene aplicación inmediata, es pérdida de recursos económicos.

Quizá estas opiniones superfluas han desvirtuado el concepto de investigación, porque se desea ver aplicaciones inmediatas, lo cual no siempre es posible; otros, por el contrario, piensan que si la investigación científica versa

sobre una aplicación inmediata no es científica. Considero que ambos están equivocados y exageran; los unos pecan de practicismo y los otros de cientificismo teorizante.

Hay múltiples ejemplos de avances científicos que fueron desarrollados por investigaciones científicas teóricas o puras. Gracias a esos avances en años posteriores se encontró la aplicación práctica. En general, las ciencias naturales se desarrollan como resultado de los conocimientos teóricos y su aplicación práctica se lleva a cabo tiempo después. Por ejemplo, hasta ahora gozamos de los conocimientos obtenidos por el desarrollo de la teoría de la relatividad, a pesar de que los expertos dicen que aún faltan aplicaciones prácticas derivadas de ellas. También se ha descubierto el genoma humano y se conocen algunas de sus aplicaciones, pero las demás no; el futuro es incierto, e incluso aterrador para algunos.

Investigación práctica o aplicada

A diferencia de la investigación teórica, la práctica o aplicada busca o tiene como fin la aplicación inmediata de los conocimientos obtenidos, lo cual no significa que sea menos meritoria. Opino que ambas son necesarias, una no puede existir sin la otra, pues se retroalimentan y se autocorrigen.

La investigación aplicada no se contrapone a la teórica, ni está en oposición o desligada de ella. Somos los seres humanos quienes oponemos nuestros puntos de vista.

Al final, tarde o temprano, gracias a la aplicación de los conocimientos obtenidos por la ciencia pura o teórica, apreciamos el valor de la ciencia práctica. Más aún, gracias a la aplicación de los conocimientos científicos es que construimos la ciencia. La ciencia práctica sin la ciencia pura o teórica no sería posible; de igual manera, la ciencia pura o teórica sin la ciencia práctica carecería de sentido.

4.3.3 Tipos de investigación por sus cualidades o herramientas

En la investigación científica se busca responder a un problema planteado. Para ello, se pueden privilegiar los datos numéricos para verificar si lo respondido es cierto, o bien basar o fundamentar las respuestas a los problemas, más que en información numérica, en argumentaciones, por lo común deductivas.

De aquí nacen dos tipos de investigación:

Investigación cuantitativa

Afirmamos que una investigación es cuantitativa cuando se privilegia la información o los datos numéricos, por lo general datos estadísticos que son interpretados para dar noticia fundamentada del objeto, hecho o fenómeno investigado. La estadística se emplea en la medición tanto de fenómenos sociales como los de las ciencias naturales, como diversos tipos de encuestas de percepción o seguimiento de eventos sujetos a porcentajes de efectividad para dar por comprobado algo. Por ejemplo, cuando se experimenta un medicamento nuevo, primero en animales y después en seres humanos, y de acuerdo con los promedios estadísticos de efectividad, aprobar o descartar su uso generalizado.

Los instrumentos para recolectar datos estadísticos pueden ser diseñados por el propio investigador, pero esta recopilación resulta onerosa, tanto económicamente como por el trabajo invertido. Por tal motivo, con frecuencia se recurre a fuentes estadísticas elaboradas por diversas instituciones, por ejemplo, el INEGI, como los censos de población y vivienda, censos comerciales, indicadores de pobreza e indicadores económicos.

Conviene precisar que cuando el fenómeno sujeto a indagación es muy particular, el investigador debe diseñar sus propios métodos para elegir su muestra, diseñar su cuestionario, hacer sus entrevistas, recopilar los resultados, organizarlos, analizarlos y sacar sus conclusiones, asegurando la validez científica de su proceder.

Investigación cualitativa

La investigación cualitativa, a diferencia de la anterior, no toma como punto central para probar sus aseveraciones la medición cuantitativa, sino que parte de hechos documentados, del análisis de fuentes bibliográficas o hemerográficas, o si acaso hace observaciones sobre los hechos o las costumbres, los interpreta y emite de manera argumentada sus conclusiones.

Es importante señalar que los tipos de investigación descritos no son excluyentes, pues no hay investigación que sea

pura y exclusivamente inductiva, deductiva, cuantitativa o cualitativa; todas son complementarias.

Los investigadores emplean las técnicas y los instrumentos para la recolección y el tratamiento de la información que tienen a su alcance. Sería muy limitado para ellos estar condenados a seguir uno u otro método, técnica o instrumento, y llevar a cabo solo un tipo de investigación; en cualquiera se tiene la libertad de emplear el instrumento que nos sirva para demostrar lo que decimos.

Ninguna ciencia tiene métodos, técnicas o instrumentos de recolección de información exclusivos; el investigador debe allegarse de todo aquello que le sea útil y le permita probar sus aseveraciones, verificar sus hipótesis y conjeturas, así como recoger y exponer las evidencias que ha encontrado y externar conclusiones con base en ellas.

4.3.4 Tipos de investigación científica por las fuentes de información

La investigación científica también se clasifica de acuerdo con la procedencia u obtención de la información, es decir, por las fuentes de información que se emplean.

1. Investigación documental

Es aquella que emplea predominantemente fuentes de información escrita o recogida y guardada por cualquier otro medio, es decir, todo tipo de documentos: libros, publicaciones periódicas, materiales grabados por cualquier medio (voz, imágenes, datos), monumentos, documentos históricos, información estadística; todos ellos recopilados por otras personas o instituciones donde la tarea del investigador consiste en buscarla, organizarla, sistematizarla y analizarla para un determinado fin. En las investigaciones se maneja de alguna manera información documental, aunque esto es más frecuente en algunas áreas del conocimiento; por ejemplo, en el derecho.

En las investigaciones documentales se emplean técnicas e instrumentos de recolección de información o datos, entre las que se encuentran: técnicas bibliográficas, hemerográficas, radiográficas, iconográficas, videográficas.

2. Investigación de campo

En ella la información acerca del fenómeno o hecho investigado se recoge en el campo donde el fenómeno o hecho se presenta, para lo cual se emplean una serie de técnicas o instrumentos de recolección de datos, tales como la observación, el diseño de cuestionarios, la selección de muestras, las técnicas de entrevistas y encuestas, el diseño experimental, las técnicas de etiquetación, el marcaje y la recolección de muestras o especímenes.

De este tipo de investigaciones y sus diferentes técnicas hablaremos más adelante.

4.4 Investigación en las ciencias naturales vs. investigación en las ciencias sociales

Ciertamente en la investigación científica de las ciencias naturales predominan los datos y el análisis numérico, es decir, destaca la investigación cuantitativa, aunque estos procederes no son de su exclusividad. En cambio, en las ciencias histórico-sociales y sobre todo en las ciencias formales la investigación es diferente. Las ciencias fácticas verifican con datos numéricos o en forma experimental sus aseveraciones, en tanto que las ciencias sociales, aun cuando emplean datos estadísticos, por lo general demuestran sus aseveraciones de manera argumentativa. Por otra parte, en las ciencias formales, algunas de sus verdades, por evidentes, no demandan demostración numérica ni experimental, pues tienen un carácter axiomático. Decir, por ejemplo, que si A es mayor que B y B es mayor que C, por tanto A es mayor que C.

Para hacer investigación científica es muy importante considerar lo anterior, pues por lo general se piensa, en forma equivocada, que las ciencias naturales sí son verdaderas ciencias, incluso se les denomina *ciencias duras*. Mientras que a las ciencias sociales no se les considera como tal; se suele decir que en ellas se expresan “puros rollos”, sin saber que tanto las ciencias sociales como las formales tienen sus parámetros de certeza y de verdad.

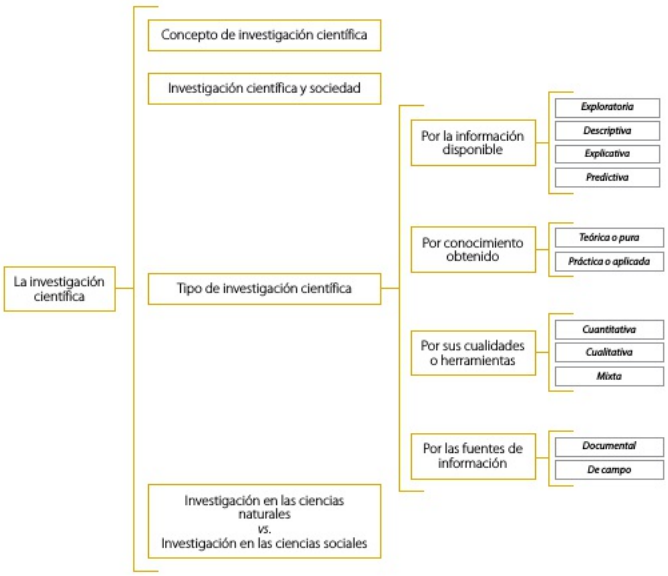
En conclusión, las ciencias naturales, las ciencias histórico-sociales y las ciencias formales o abstractas son igualmente ciencias, pero trabajan con objetos, realidades y fenómenos diferentes. Ojalá que un abogado probara la inocencia de su cliente por métodos químicos, o que un antropólogo, sociólogo o economista explicara el origen y la solución a los problemas de pobreza mediante procedimientos o leyes físicas.

Unas ciencias trabajan con realidades u objetos de cierta manera tangibles, que obedecen a relaciones causales, en tanto que otras lo hacen con objetos, hechos o fenómenos que no obedecen leyes naturales de relación-causa-efecto, sino que se sujetan a la libre intervención humana, y algunas más analizan objetos, hechos o fenómenos abstractos que escapan a toda medida, cuantificación o experimentación, pues tratan con "entes de razón", como sucede con ciertos fenómenos del lenguaje, las matemáticas y la filosofía.

En conclusión, el tipo investigación científica que se debe privilegiar, cuantitativa o cualitativa, y el método que se debe seguir, dependen del objeto de estudio; para ello, el investigador debe auxiliarse de los métodos a su alcance, de las técnicas y de los instrumentos más útiles. Cada tipo de investigación emplea procedimientos, procesos y técnicas que la distingue de otras; de ello nos ocuparemos a lo largo de este libro. Como lo hemos afirmado, el resultado dependerá de cada investigador y de su dominio técnico de investigación, disciplina, talento, imaginación, capacidad intelectual y dominio del área del saber o ciencia que practique. La investigación siempre es una tarea inacabada.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Realiza los ejercicios siguientes:

1. En una cuartilla, escribe una reflexión acerca de la investigación científica y su utilidad para la sociedad.
2. Encuentra ejemplos de los diferentes tipos de investigación explicados en este capítulo.
3. Relaciona las distintas clases de investigación con diversas ciencias y explica si puede haber alguna que se vincule más con determinada ciencia.
4. Explica qué investigación consideras más importante: la investigación pura, la teórica o la investigación práctica o aplicada.

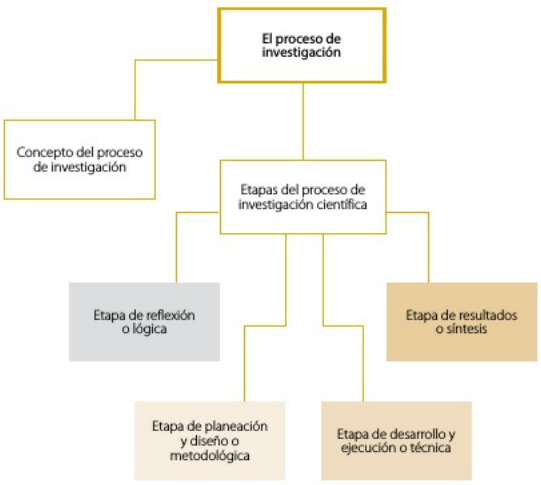
Autoevaluación

1. Explica qué es la investigación científica.
2. Menciona cuatro problemas de nuestro país a los cuales debemos buscar solución desde el ámbito de las ciencias.
3. Explica brevemente la relación entre la investigación científica y la sociedad, o la utilidad de la investigación científica.

4. ¿Has escuchado decir que los investigadores no son productivos, o que la investigación científica es muy cara y que mejor ese dinero se debería dedicar a abatir la pobreza? ¿Cuál es tu opinión al respecto?
5. ¿Por qué se hace una investigación aproximativa o exploratoria?
6. ¿Qué es una investigación predictiva?
7. ¿Cuál consideras que es la característica principal de una investigación cuantitativa?
8. Menciona tres ejemplos de cada una de estas investigaciones:
    - De campo
    - Cualitativa
    - Documental
    - Teórica o pura
    - Explicativa
    - De campo de las ciencias sociales
    - Cuantitativa
    - De acuerdo con sus fuentes
    - De acuerdo con el conocimiento obtenido
    - De acuerdo con sus cualidades o herramientas
    - Por sus niveles de profundidad

9. Completa el siguiente cuadro comparativo.

Tipo de investigación	Finalidad u objetivo
Aproximativa	
Descriptiva	
Explicativa	
Predictiva	



capítulo 5

El proceso de investigación

Propósitos

Al terminar ese capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender el proceso de investigación científica.
2. Identificar las grandes etapas del proceso de investigación científica.
3. Analizar los pasos que comprende cada etapa del proceso de investigación.
4. Realizar las actividades correspondientes a cada etapa del proceso de investigación.
5. Elaborar un proceso de investigación.

Propuesta de un modelo

El reto, para quien hace investigación científica, inicia con la selección del tema o surgimiento de la idea para hacer la investigación, sobre todo cuando se trata de un trabajo académico de licenciatura, maestría o doctorado, pero también para quien desea hacer un trabajo de investigación independiente.

Realmente la investigación científica inicia desde que surge la inquietud por investigar, aun cuando en principio no se tenga idea clara de lo que se desea, por lo que, diseñar un proceso que nos guíe desde la búsqueda de la idea para hacer la investigación hasta su conclusión, resulta útil e indispensable.

Generalmente nos cuestionamos coloquialmente sobre cómo se les ocurre a los investigadores o a los hombres de ciencia hacer una investigación, o qué tema o área de conocimiento abordar. Lo mismo sucede si se desea escribir un libro técnico o una novela o poesía, y aunque estas no son investigaciones científicas, sin duda que antes de sentarse a escribir hay que reflexionar mucho. Los temas o ideas de investigación no llegan por generación espontánea, es necesaria la reflexión profunda.

En cualquier trabajo científico escribir el resultado es lo último que se debe hacer. Realmente escribir el informe de investigación, aun cuando tiene su dificultad, es trabajo fácil; se puede advertir que no se puede escribir de algo que no se conoce o no se ha investigado; por ello es indispensable construir o diseñar el proceso concreto para llevar a cabo dicha investigación en función del objeto que se va a investigar. La mayoría ni por asomo piensa en esto, parece que el único pensamiento que les invade es sentarse a escribir y, en consecuencia, rápidamente llega la frustración, porque no saben qué escribir.

Debemos organizar nuestras ideas, diseñar un proceso de investigación, que incluya desde la selección del tema o surgimiento de la idea de investigación, hasta su desarrollo y conclusión; disciplinarnos para seguirlo y hasta entonces, y solo hasta entonces, pensar en redactar un informe de investigación. La creación del proceso de investigación es el aspecto metodológico fundamental; realmente el método científico se concreta y se hace tangible en el proceso de investigación; de ahí la importancia de su estudio.

5.1 Concepto de proceso de investigación

¿Qué es el proceso de investigación?

La investigación es el proceso mediante el cual un sujeto se encamina al conocimiento de un objeto para obtener datos e informaciones que le permitan tener un conocimiento científico.

Para lograr lo anterior, el investigador tendrá que diseñar una estrategia que le permita tener cierto grado de certeza de que para lograr ese objetivo debe diseñar un proceso que le guíe durante su tarea investigativa.

> De lo anterior podemos afirmar que el proceso de investigación es la estrategia diseñada por el investigador para realizar una investigación científica. Comprende las fases o etapas de reflexión, planeación y diseño, así como de ejecución y síntesis.

El proceso de investigación no es rígido ni único, es decir, puede variar de un investigador a otro, aunque conserva sus rasgos y fases fundamentales y cada una se ajusta al tipo de objeto investigado y de la investigación que se quiere hacer: cualitativa o cuantitativa, documental o de campo.

Las investigaciones científicas, dependiendo de la ciencia de que se trate, de los objetos o fenómenos investigados o de las finalidades de la propia investigación se han de ajustar a un proceso diseñado *ex profeso* para lograr los objetivos que se pretenden.

5.2 Etapas del proceso de investigación

¿Cuáles son las etapas del proceso de investigación?

La investigación científica, cualquiera que sea su tipo, pasa por las siguientes fases o etapas y a cada una de ellas le corresponde una serie de actividades. Estas fases o etapas son*:*

1. Reflexión o lógica.
2. Planeación y diseño o metodológica.
3. Desarrollo y ejecución o técnica.
4. De resultados o síntesis.

Es importante tomar en cuenta que de ninguna manera el proceso de investigación propuesto es rígido y único, se trata de la propuesta de un modelo que en términos generales coincide con lo que sucede en la mente de los investigadores. Podemos afirmar que quienes han realizado trabajos científicos, durante el desarrollo de sus investigaciones han vivido más o menos intensamente estos momentos o etapas.

También coincidirán que en algunas de las fases de la investigación se vuelve apasionante, como cuando, después de mucha reflexión, se descubre o llega a la mente una idea de investigación, o bien cuando surge un chispazo inteligente que hace que todo lo hecho tome sentido y se vislumbre una solución a los problemas planteados.

Volvamos al proceso de investigación: en él cada una de las etapas enunciadas comprende a su vez una serie de pasos concretos que desarrollaremos en capítulos subsecuentes. A continuación, explicamos de manera general estas grandes etapas del proceso de investigación mencionadas.

5.2.1 Etapa de reflexión o lógica

¿Para qué la etapa de reflexión o lógica?

El desarrollo de toda investigación inicia por la reflexión acerca de qué investigar y sin duda esta resulta una tarea verdaderamente compleja. A quienes hacen una investigación para obtener cualquier grado académico, particularmente de maestría o doctorado, elegir qué investigar les resulta una verdadera partenogénesis.

¿Cómo se hace esta tarea? La respuesta es simple pero compleja; debemos comenzar por reflexionar, escudriñar en nuestra mente y ordenar nuestras ideas. De ahí que a esta etapa le denominemos de *reflexión* o *lógica*, pues en esta etapa ordenamos nuestros conocimientos que son el punto de partida para elaborar un proyecto de investigación. En esta tarea buscamos los conocimientos sobre los cuales tenemos cierto dominio y por ello decidimos profundizar, para lo cual ordenamos nuestras dudas e inquietudes, revisamos lo que ya se conoce del problema, nos formulamos las preguntas y nos hacemos todos los cuestionamientos a partir de los cuales plantearemos el problema de investigación, es decir, qué deseamos indagar y sobre qué realidades, hechos u objetos deseamos hacer la investigación.

En esta etapa también hacemos la delimitación tanto inherente al sujeto como al objeto que se investiga;

reflexionamos sobre los alcances que daremos a la investigación, formulamos nuestro marco teórico inicial o de partida, y construimos nuestro modelo teórico que será demostrado o verificado en la investigación.

Decidimos, de las preguntas formuladas sobre el hecho u objeto que investigamos, cuáles trataremos de responder.

¿Cuánto dura el momento de reflexión?

Esta etapa es fundamental en el proceso de investigación. Desgraciadamente, cuando se trata de una investigación académica, ni los alumnos ni los profesores de metodología le dan la importancia debida. Podemos afirmar, sin equivocación, que una buena reflexión lógica conduce a una buena investigación.

Por eso no hay que precipitarse, pues dependiendo del hecho o realidad que deseamos investigar, su complejidad, de la revisión que hagamos sobre lo que ya se conoce del problema y sobre las demás actividades de esta etapa, depende su tiempo de duración. Pero es importante señalar que la etapa de reflexión o lógica, cuando se investiga seriamente, es diaria, constante, profunda, obsesiva; podemos afirmar metafóricamente que, en general, la investigación es celosa: si la dejas y te desconectas, después es difícil retomarla.

Es común que los estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado digan que no encuentran un tema de investigación para elaborar sus tesis; esto significa en lenguaje llano que no han cubierto la etapa de reflexión o lógica y los profesores caen en la tentación de sugerirles temas de investigación. En mi opinión es algo que los profesores no deben hacer y el estudiante no debe aceptar.

La etapa de reflexión lógica comprende los pasos siguientes:

1. Área de investigación.
2. Selección del tema, idea o proyecto de investigación.
3. Planteamiento del problema.
4. Delimitación o alcance del problema.
5. Construcción del marco teórico.

Una buena etapa de reflexión o lógica da como resultado una excelente idea de investigación. En capítulos subsecuentes desarrollaremos esta etapa detalladamente.

5.2.2 Etapa de planeación y diseño o metodológica

¿Cómo se diseña una investigación?

Si en la etapa de reflexión o lógica se elige con claridad el hecho, objeto o realidad a investigar, ahora se ha de planear cómo hacer la investigación o diseñar la estrategia para acercarse a los hechos u objetos investigados. Aquí es donde la investigación toma distintos caminos, en función de los hechos u objetos a investigar, pues es claro que la estrategia metodológica varía. Por ejemplo: si voy a investigar la incidencia de la contaminación sobre la aparición de tumores cancerígenos, los efectos de la contaminación sobre el cambio climático, o bien la incidencia de las adicciones sobre la violencia familiar, es evidente que el diseño metodológico de la investigación será diferente.

El diseño en esta etapa implica un modelo operativo que permita acercarnos a los objetos a investigar para obtener de ellos la información y conocimiento necesarios acordes con los objetivos y alcances dados a la investigación; elegir métodos específicos para obtener el conocimiento y, muy importante, elegir y diseñar las formas de comprobación o verificación objetivas, también por supuesto, acorde con los objetos o hechos investigados.

En esta fase es necesario encontrar métodos específicos para confrontar la teoría con los fenómenos, hechos o realidades investigados; dicho en otras palabras, esta etapa consiste en el diseño de la estrategia para abordar los hechos o fenómenos investigados.

Una vez fijada la estrategia estamos en condiciones de establecer los procedimientos o técnicas concretas para llegar a la ejecución del trabajo específico. La etapa metodológica abarca los pasos siguientes:

1. Diseño de la investigación.
2. Hipótesis de trabajo.
3. Indicadores.

5.2.3 Etapa de desarrollo y ejecución o técnica

¿Cómo se lleva a cabo una investigación?

La tercera etapa del proceso de investigación es la parte práctica, la cual se caracteriza por el uso de técnicas e instrumentos para la recolección y obtención de datos o información. Es una tarea verdaderamente titánica, pues en función de los hechos, fenómenos o realidades investigadas es que las técnicas e instrumentos para la recolección de datos se puede complicar.

Hay investigaciones cuya recolección de datos implica seguirlos mediante observaciones o registros a lo largo de series de tiempo, analizar sus correlaciones con otros hechos o fenómenos; otras veces, implica recogerla a través de instrumentos desarrollados *ex profeso*; como por ejemplo, cuando indagamos el comportamiento de un grupo social, en ocasiones es necesario escoger una muestra representativa de un universo, elaborar un cuestionario que nos permita indagar o encontrar la información que pretendemos, en la investigación de otros hechos, fenómenos o realidades. Además de lo anterior, puede incluir la búsqueda en fuentes bibliográficas, hemerográficas, electrónicas, iconográficas, museográficas (análisis de documentos históricos, monumentos, etc.), fuentes legislativas y jurisprudenciales.

Esta etapa comprende los pasos siguientes:

1. Instrumentos de recolección de datos.
2. Técnicas de recolección de datos.
3. Los datos o información.
4. Procesamiento de la información.
5. Análisis de los datos o información.

Como se puede apreciar, esta etapa de desarrollo comprende muchas actividades, pues no basta con recoger datos o información, sino organizarla y analizarla de acuerdo con la elaboración de la estrategia diseñada en la etapa anterior.

5.2.4 Etapa de resultados o síntesis

¿Cómo se hace la obtención de resultados de la investigación?

Del análisis de los datos pasamos a la elaboración de conclusiones o nuevas construcciones teóricas. En teoría, estas conclusiones son las respuestas al problema o idea de investigación que planteamos, son los resultados de la investigación, los cuales se integran al cuerpo de conocimientos disponibles y que servirán de base para nuevas investigaciones.

Las etapas del proceso de investigación desarrolladas anteriormente, si bien las presentamos sucesivas y delimitadas, la verdad es que en la práctica de la investigación su delimitación no es tan precisa y sus cortes no son tan concretos. Afirmamos que en la mente del investigador las etapas se construyen, destruyen y reconstruyen constantemente hasta que se encuentra más o menos cierta estabilidad; sin embargo, aún es necesario precisarlas más, ya que cada etapa del proceso se integra por actividades mucho más concretas. En la investigación se van realizando aproximaciones sucesivas al objeto investigado.

Cualquier propuesta sobre un posible proceso de investigación se considera flexible, puede ser un modelo teórico que el investigador tiene que adaptar a su objeto concreto de investigación, esto aplica a las etapas que hemos propuesto y a los pasos específicos correspondientes a cada una de ellas, las cuales mencionaremos enseguida.

A esta etapa corresponde en estricto sentido:

1. La elaboración de síntesis y conclusiones.
2. La redacción del informe de resultados.

Insistimos que cada investigación es una creación que demanda ingenio, talento, constancia e imaginación. Cada aproximación sucesiva que hacemos al objeto o hecho investigado aporta sus *insights*, es decir, su percepción, visión interna o entendimiento.

5.3 Precisiones sobre el proceso de investigación

Antes de proponer los pasos concretos del modelo que presentamos referente al proceso de investigación, debemos recordar las precisiones siguientes:

1. La investigación, y con ella su proceso, no es rígida sino flexible. Realmente la creatividad del investigador se muestra desde que desarrolla su diseño y establece su estrategia. Incluso investigaciones hechas por el mismo investigador tienen diferente planteamiento, estrategia, y hasta diferentes métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información, obviamente en concordancia con el hecho u objeto investigado.

   Lo anterior, en contra de lo que erróneamente muchos profesores de metodología quieren imponer a sus alumnos de licenciatura, maestría o doctorado; a veces también presionados por los alumnos que, en busca de tranquilidad, quieren ver en la metodología de la investigación una receta o un modelo rígido, lo cual es opuesto a la realidad, precisamente la investigación tiene flexibilidad y libertad, es un proceso creativo y la rigidez no ayuda, sino estorba en una investigación. La única rigidez es la lógica y la coherencia.
2. Toda investigación obedece, en principio, a una inquietud estrictamente personal, no se hace al gusto de un tutor o asesor de investigación; no es raro que los tutores pidan investigaciones que a ellos mismos les interesa y en ocasiones con total falta de ética sugieran a los tesistas investigaciones acordes con lo que los tutores están investigando, obviamente con la finalidad de utilizarlo en beneficio propio.
3. Es evidente que la investigación, como muchas otras actividades humanas, presenta imprevistos. El investigador, con todo el instrumental que posee, debe resolverlos; para ello debe echar mano de su talento, imaginación y sobre todo creatividad y disciplina.
4. Finalmente, los investigadores lo saben bien, la investigación es búsqueda obsesiva, reflexión constante, requiere, aun cuando no estés siempre frente a una computadora, actividad permanente, no quitar de la mente el objeto investigado. Es pensar y procesar información constantemente, estar atento y reflexionar siempre, hasta que llega la idea brillante que hace que todo se conecte.

   Con base en los puntos anteriores proponemos un esquema explicativo de las diferentes etapas del proceso de investigación que en absoluto es restrictivo, simplemente ilustra lo que un investigador realiza. No es único, más bien es un desafío a todo aquel que realiza una investigación para que desarrolle su propio proceso, que en sí mismo ya es parte de la actividad creativa del investigador, es la primera construcción para acercarnos al hecho u objeto investigado.

5.3.1 Aspectos a considerar en el proceso de investigación

En la construcción del proceso de investigación debemos considerar lo siguiente:

1. Debe construirse de acuerdo con el hecho, fenómeno u objeto investigado.
2. Es un modelo cuya pretensión es guiarnos durante el desarrollo de la investigación, en consecuencia no es rígido sino flexible y por ende puede modificarse.

   Toda propuesta de modelo de proceso de investigación es limitada. El modelo que enseguida se propone, solo trata de recuperar las operaciones que generalmente se realizan en toda investigación; por tanto, se trata de una construcción teórica que busca representar las actividades cognoscitivas que se realizan.

   En la actividad científica prevalece la libertad y sobre todo la creatividad, no puede haber recetas; quienes enseñan metodología no deben dar esquemas obligatorios, pues en la investigación no hay proceso que asegure un resultado.

   En este sentido, el proceso de investigación que proponemos es una guía más de las que ya existen y cada investigador debe desarrollar su propio proceso.

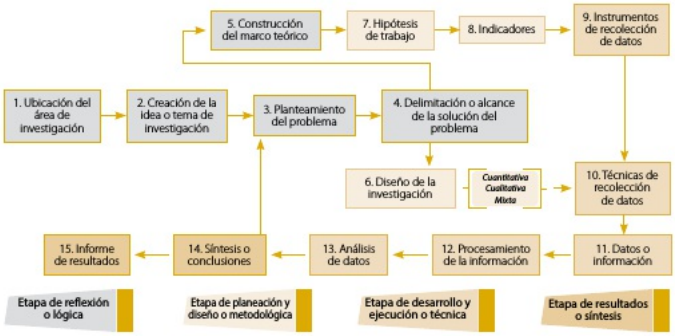
   A continuación presentaremos nuestro esquema, a partir del cual construiremos los capítulos siguientes.

5.4 Diagrama del proceso de investigación (modelo)

¿Cuáles son los pasos del proceso de investigación?

Con base en todas las consideraciones anteriores hacemos la propuesta de proceso de investigación siguiente:

Proceso de investigación



5.4.1 Pasos de la etapa de reflexión o lógica

El modelo propuesto lo podemos explicar en forma sucinta partiendo de lo que se hace en una investigación real:

1. **Área de investigación**. En primer lugar se debe seleccionar un campo de investigación; por ello le hemos llamado *ubicación del área de investigación*. Implica seleccionar un campo específico de la especialidad sobre la cual el investigador es experto: por ejemplo, investigación sobre epidemias, ciertas enfermedades, porcelanas para uso automotriz, materiales ligeros para la aviación, materiales resistentes a altas fuerzas de fricción para naves espaciales, fenómenos de migraciones humanas, que si bien pertenecen a campos de conocimiento más amplios, ya se encuentran más que las disciplinas o áreas a las que pertenecen. Se da el caso también que el área de investigación elegida puede pertenecer, aun cuando sea reducida, a varias disciplinas científicas, por ejemplo, estudios interdisciplinarios, como pueden ser temas vinculados con la biomédica. Recordemos que la investigación surge cuando el cuerpo de conocimientos de que disponemos no es capaz de tener una respuesta a un hecho o fenómeno de la realidad. Es evidente que todo esto nos conduce a seleccionar con precisión el tema o idea de la investigación. Estos pasos en la práctica suceden casi simultáneamente y no es fácil; llegar a definir el tema de investigación es sin duda un producto notable, esto es producto de la reflexión.
2. **Selección del tema o idea de investigación**. El siguiente paso, una vez elegida el área temática, es decir, el área de conocimiento de nuestra especialidad, es seleccionar el tema de investigación. Esta es una decisión trascendente y en ocasiones difícil. Atañe, sobre todo cuando se trata de trabajos para la obtención de grado de maestría y doctorado, únicamente a quien realiza la investigación; el tutor, en su caso, solo debe orientar a los tesistas. Sobre cada uno de los pasos del proceso de investigación que estamos describiendo abundaremos en capítulos posteriores.
3. **Planteamiento del problema**. Hecha la selección del tema o idea de investigación, es importante plantear el problema. Es evidente que sin problema no hay investigación; sin duda el tema de investigación debe ser tal que permita problematizarlo, es decir, plantearlo como interrogante o en forma de pregunta y de esta interrogante principal derivar una serie de interrogantes o preguntas de menor alcance, cuya pretensión es darles respuesta a través de la investigación porque el objetivo de esta es encontrar respuestas a los cuestionamientos formulados.
4. **Delimitación o alcance del problema**. Es necesario acotar el problema, pues de otra manera se complica su solución. Por ello es importante elaborar la delimitación, que consiste en formular los objetivos precisos que se pretenden alcanzar. Esto nos ayuda a delimitar o delinear el alcance de la investigación en función de los recursos, los conocimientos disponibles y la información a nuestro alcance. La delimitación puede ser temporal, espacial, de profundidad, en función de los objetivos que nos hayamos propuesto.
5. **Marco teórico.** Si bien es cierto que presentamos una secuela de pasos, particularmente el planteamiento y la delimitación del problema, así como el marco teórico, se desarrollan simultáneamente en función del objeto, fenómeno o hecho investigado y en consideración a la hipótesis de trabajo establecida.

El área de investigación, la selección del tema, el planteamiento del problema y su delimitación, así como la construcción del marco teórico constituyen *la etapa de reflexión* o *lógica* del proceso de investigación. En ella el investigador centra su actividad en la organización, sistematización y ordenación de sus inquietudes, dudas y planteamientos. Esta etapa la denominamos *de reflexión* porque en ella predominan las operaciones mentales, diseños conceptuales y formulación del marco teórico, una etapa cuyos pasos se caracterizan por cuestionamientos internos y la reflexión profunda.

5.4.2 Pasos de la etapa de planeación y diseño o metodológica

En esta etapa, una vez que se han definido los puntos anteriores, se elabora la estrategia para abordar el problema planteado y delimitado, así como la forma de aproximación a la realidad hecho o fenómeno que se investiga.

Esta etapa comprende:

1. **El diseño de la investigación**. Se ocupa del abordaje práctico de la investigación; su objeto, además de la forma de abordar el problema, se centra en aportar un modelo que nos permita contrastar los hechos con las teorías, es decir, se desarrolla un modelo de verificación.

   En este momento se decide el modelo de diseño que se empleará, en función del objeto o fenómeno sujeto a investigación, así como de los alcances u objetivos que nos hayamos propuesto y en congruencia con la hipótesis de trabajo que nos hemos formulado, pues de esta manera se puede determinar la forma de comprobación o verificación. Este diseño puede ser de una investigación cuantitativa, cualitativa, mixta, documental o de campo.
2. **Los indicadores**. Tienen la finalidad de encontrar referentes empíricos del problema que nos hemos planteado; mediante los indicadores es como se pueden dimensionar las variables de nuestro problema de investigación.

5.4.3 Pasos de la etapa de desarrollo y ejecución o técnica

En concordancia con el diseño y los indicadores, se definen tanto las técnicas como los instrumentos de recolección de datos o información, iniciando con ello la *etapa de desarrollo y ejecución* o *etapa técnica.*

Es evidente que técnicas e instrumentos de recolección de información se especifican y concretan en función del problema planteado. Por ello afirmamos en capítulos precedentes que estas técnicas e instrumentos pueden llegar a cierto grado de especificidad, que se pueden desarrollar *ex profeso* para la obtención de datos o información de un determinado hecho o fenómeno investigado. También debemos decir que hay técnicas de investigación documental y de campo que pueden ser empleadas para obtener información de grupos de hechos o fenómenos más amplios. Esta etapa comprende:

1. **Técnicas de recolección de datos**. De acuerdo con la investigación se definirán las técnicas de recolección de datos: que pueden ser documentales, de observación, de entrevista, de etiquetación o de marcaje.
2. **Instrumentos de recolección de datos**. Comprenden los recursos que el investigador emplea para extraer información sobre los hechos o fenómenos investigados: pueden ser fichas para la recolección de datos, registros de observaciones, cuestionarios para la obtención de información, entre otros.

   En las ciencias sociales se han desarrollado cantidad de técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Tanto las técnicas como los instrumentos para la obtención de datos o información son factibles de llegar a tal grado de especificidad que pueden llegar a desarrollarse para una investigación en particular.
3. **Datos o información**. Es el resultado de la recolección por medio de las técnicas e instrumentos empleados; esto significa que estamos en posesión de cantidad de información y a partir de ellos es posible llegar a conclusiones que darán respuesta al problema planteado. Sin embargo, los datos o información obtenida se encuentran en bruto, no podremos obtener ninguna conclusión si no los sujetamos a una serie de actividades.
4. **Procesamiento de datos**. Obtenida la información es necesario depurarla; es decir sujetarla a procesamiento, de otra manera su análisis resulta imposible; para ello los datos o información obtenidos requieren organizarse, dependiendo de las fuentes empleadas en su recopilación. Este procesamiento puede ir desde su simple organización en los distintos tipos de fichas, si son datos documentales, hasta su procesamiento estadístico si son datos numéricos, lo que implica hacer una serie de cálculos, correlaciones y en ambos casos descifrar su

contenido.

5. **Análisis de datos**. Procesados los datos se requiere someterlos a estudio para poder interpretarlos y hacer las relaciones con el fenómeno investigado, con la o las hipótesis propuestas y sobre todo a la luz del marco teórico establecido.

5.4.4 Pasos de la etapa de resultados o síntesis

Concluidas las tareas o actividades anteriores estamos en condiciones de llegar a lo siguiente:

1. **Síntesis o conclusiones** de la investigación que por supuesto dan respuesta al problema. El arribo a las conclusiones a partir de los datos o información obtenida no es tarea sencilla, demanda esfuerzo, pues es fácil dejarnos llevar por nuestras preconcepciones, lo cual resta objetividad a la investigación y le priva de su carácter científico.

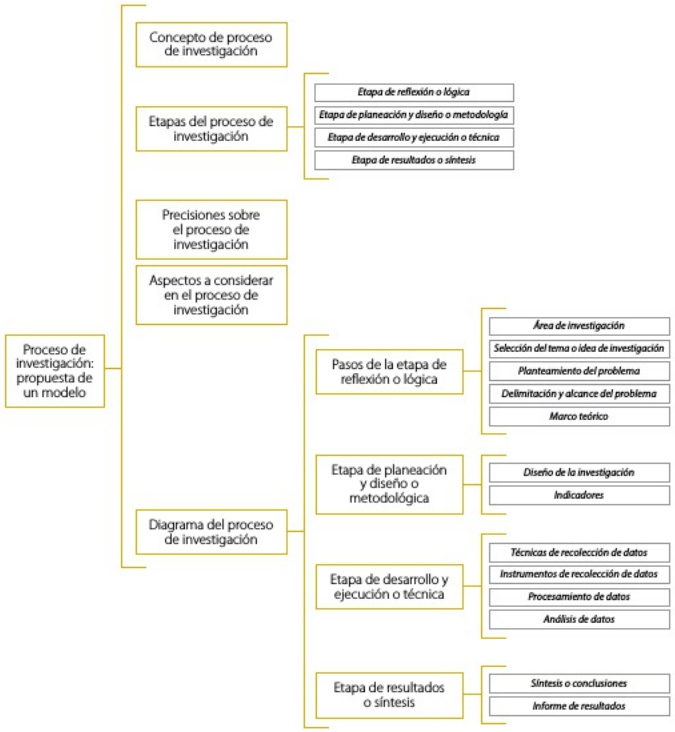
   Las conclusiones son la respuesta o respuestas al problema planteado, a partir de lo cual se llevarán a cabo nuevas investigaciones, ya sea por el mismo investigador, o por otros investigadores.
2. **Informe de resultados** que, como lo veremos posteriormente, implica muchos aspectos técnicos (véase el capítulo 10).

El proceso de investigación revela que la investigación científica es un proceso dinámico y siempre evolutivo e interminable.

Concluimos reiterando que el proceso de investigación desarrollado es una propuesta. La investigación es una actividad humana que si bien demanda talento y creatividad es alcanzable con disciplina y dedicación.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Autoevaluación

1. Define qué es el proceso de investigación.
2. ¿Por qué denominamos a la primera etapa de *reflexión* o *lógica*?
3. ¿Qué es la selección del área de investigación?
4. ¿En qué consiste el planteamiento de un problema de investigación?
5. ¿Cómo se puede delimitar un problema?
6. Menciona los pasos de la etapa *reflexión* o *lógica*.
7. Plantea los pasos de la etapa de planeación y diseño o metodológica.
8. Describe en qué consiste el diseño de la investigación.
9. En qué consiste el procesamiento de la información.
10. Describe con tus palabras las etapas del proceso de investigación.

capítulo 6

Decisión del proyecto de investigación

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Ubicar la investigación en un área del conocimiento.
2. Analizar posibles temas o ideas de investigación.
3. Seleccionar un tema, proyecto o idea de investigación.

¿Cómo se elige un tema, proyecto o idea de investigación?

A partir de este momento seguiremos cada una de las etapas y pasos del modelo propuesto del proceso de investigación, por lo que en este capítulo daremos cuenta de los dos primeros pasos: el área de investigación y la selección del tema, proyecto o idea de investigación.

Sin duda uno de los aspectos más inquietantes cuando se pretende iniciar una investigación, es la selección del tema, proyecto o idea de investigación. Normalmente los estudiantes se enfrentan a una investigación al concluir sus estudios superiores con la finalidad de titularse (licenciatura) o para obtener un grado (maestría o doctorado), lo mismo ocurre a quienes ejercen su profesión o se dedican a la investigación.

Todos debemos resolver problemas, ya sea teóricos o prácticos, simples o complejos, profundos o superficiales. Lo anterior significa que vivimos rodeados de problemas que demandan ser investigados y, aunque parezca paradójico, la dificultad es encontrar temas, ideas o proyectos de investigación.

Seleccionar un tema de investigación supone primeramente determinar un área de investigación que sea de nuestro dominio; esto parece fácil, y de hecho lo es, pero debemos tener en cuenta una serie de consideraciones y explicar algunas recomendaciones metodológicas.

6.1 Alertas o dificultades para seleccionar los temas o ideas de investigación

Como este libro va dirigido a estudiantes universitarios de licenciatura, maestría o doctorado nos enfocaremos en las dificultades que comúnmente se les presentan, sin menoscabo de que lo dicho en la obra puede ser útil para otros investigadores. En este apartado exponemos las dificultades más comunes a las que se enfrentan quienes buscan un tema o proyecto de investigación.

6.1.1 Dificultades de los estudiantes para elegir un tema de investigación

¿Qué dificultades enfrentamos al elegir un tema o proyecto de investigación?

Para elegir un tema o proyecto de investigación los estudiantes han de sortear una serie de dificultades que agrupamos en:

1. Dificultades relacionadas con los propios estudiantes; en este grupo enumeramos, entre otras, las siguientes:
    - Ausencia de hábitos de lectura, incluso en estudiantes de doctorado.
    - Inexperiencia en actividades de investigación.
    - Desconocimiento de técnicas de investigación documental.

- Incompetencia para buscar información.
- Desactualización respecto de la literatura de su profesión.
- Inconsistencias en sus habilidades de redacción.
- Falta de dominio de la ortografía española.
- Carencia de disciplina para el estudio y la investigación (quizá lo más grave de lo enunciado anteriormente).

2. Dificultades relacionadas con las instituciones educativas. En general, los estudiantes que estas reciben llegan con muchas deficiencias académicas, e incluso sin hábitos de estudio. A esto hay que agregar los problemas de las propias instituciones educativas:
    - Hay en el país numerosas universidades o "instituciones de educación superior" que operan sin control alguno por parte de la autoridad educativa. Es inexplicable cómo obtienen y conservan el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (las deficiencias son notorias, desde las condiciones materiales en que operan, hasta la dudosa o carente calidad académica).
    - Existen universidades, tanto públicas como privadas, que terminan flexibilizando o regalando el título o los grados académicos y eliminan la tesis como requisito para la obtención del título o grados. Esto es común en licenciatura y se va haciendo frecuente en maestría; esperamos que nunca se haga en doctorado.
    - En muchas instituciones de educación superior no se cuenta con el número adecuado de tutores que brinden la asesoría u orientación metodológica adecuada. Además, los asesores generalmente no han estudiado metodología, los profesores se improvisan, e imparten metodología con un libro cualquiera.

      Se precisa que en las universidades se tengan lineamientos técnico-metodológicos para la realización de investigaciones y una instancia que asegure que los mismos se han cumplido, independientemente del tutor o asesor designado acorde con el contenido de la investigación.

      Por fortuna, hay docentes universitarios que *motu proprio* salvan la calidad académica.

3. Dificultades relacionadas con los tutores. Sobre estas podemos señalar, al menos, lo siguiente:
    - En cuanto a los temas de investigación, muchos tutores o asesores piden o insinúan temas, ideas o proyectos de investigación que son de su interés personal, pero no del interés o del conocimiento del tesista o candidato a maestro o doctor.
    - Muchos tutores inventan reglas o repiten lineamientos técnico-metodológicos, sin sustento teórico o conocimiento, que ellos han recibido de "oídas" y repiten ante sus asesorados.

Ante este panorama es fácil advertir que el trabajo de investigación, como requisito para la titulación u obtención de grado, se vuelve insalvable y explica el gran número de estudiantes que no se titulan ni obtienen el grado académico correspondiente, aun cuando han concluido sus estudios más o menos satisfactoriamente. Por desgracia, la solución que han encontrado las instituciones de educación superior ha sido suprimir la investigación en licenciatura, e incluso en maestría; esperamos que nunca lo hagan en doctorado; aun así muchos estudiantes de licenciatura no se titulan y gran cantidad estudiantes de maestría y doctorado nunca obtienen el grado.

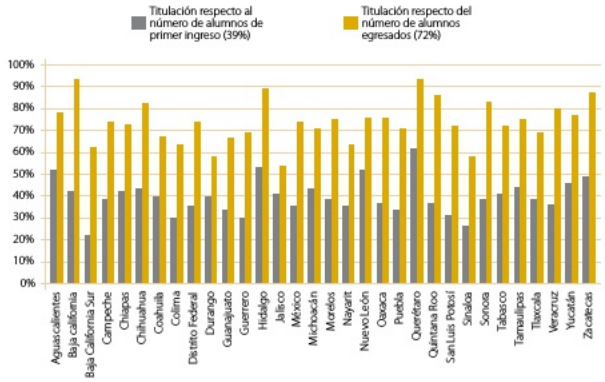
Veamos las siguientes cifras que demuestran lo dicho.

Índices de titulación

Licenciatura
Ciclo 2012- 2013, Secretaría de Educación Pública (SEP)

Etiquetas de fila	Primer ingreso	Egresados	Titulados	Titulación respecto del primer ingreso	Titulación respecto del número de egresados
Aguascalientes	12 636	8 232	6 502	51.5%	79.0%
Baja california	22 645	10 300	9 531	42.1%	92.5%
Baja California Sur	6 158	2 257	1 456	23.6%	64.5%
Campeche	8 284	4 402	3 226	38.9%	73.3%
Chiapas	29 621	17 143	12 520	42.3%	73.0%
Chihuahua	28 218	14 611	12 064	42.8%	82.6%
Coahuila	22 958	13 661	9 155	39.9%	67.0%
Colima	8 543	4 041	2 542	29.8%	62.9%
Distrito Federal	137 153	69 543	51 303	37.4%	73.8%
Durango	10 849	7 362	4 283	39.5%	58.2%
Guanajuato	33 652	17 962	12 005	35.7%	66.8%
Guerrero	19 286	8 536	5 879	30.5%	68.9%
Hidalgo	20 343	12 308	10 965	53.9%	89.1%
Jalisco	58 278	42 861	23 604	40.5%	55.1%
México	103 523	50 739	37 162	35.9%	73.2%
Michoacán	27 782	17 064	12 046	43.4%	70.6%
Morelos	15 236	7 703	5 687	37.3%	73.8%
Nayarit	11 399	6 218	4 001	35.1%	64.3%
Nuevo León	35 205	24 863	18 702	53.1%	75.2%
Oaxaca	20 220	9 983	7 489	37.0%	75.0%
Puebla	59 422	28 348	20 184	34.0%	71.2%
Querétaro	14 329	9 438	8 913	62.2%	94.4%
Quintana Roo	10 533	4 420	3 802	36.1%	86.0%
San Luis Potosí	20 436	9 283	6 699	32.8%	72.2%
Sinaloa	34 760	16 117	9 517	27.4%	59.0%
Sonora	27 862	12 897	10 817	38.8%	83.9%
Tabasco	19 894	10 946	8 141	40.9%	74.4%
Tamaulipas	28 344	16 573	12 725	44.9%	76.8%
Tlaxcala	8 339	4 621	3 189	38.2%	69.0%
Veracruz	59 175	26 276	21 124	35.7%	80.4%
Yucatán	16 720	9 782	7 546	45.1%	77.1%
Zacatecas	11 492	6 509	5 602	48.7%	86.1%
Total general	943 295	504 999	368 381	39.1%	72.9%

Fuente: Bases de datos de la Secretaría de Educación Pública, formato 911.9A (ciclo 2012-2013).

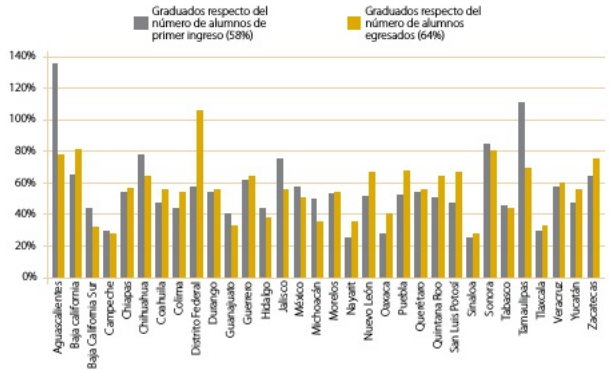


Posgrado

Ciclo 2012- 2013 (SEP)

Entidad	Primer ingreso	Egresados	Graduados	Graduados respecto del primer ingreso	Graduados respecto del número de egresados
Aguascalientes	737	1 287	1 006	136%	78%
Baja California	2 524	2 049	1 660	66%	81%
Baja California Sur	261	333	114	44%	34%
Campeche	1 009	1 032	330	33%	32%
Chiapas	3 108	3 007	1 712	55%	57%
Chihuahua	2 400	2 804	1 816	76%	65%
Coahuila	1 586	1 343	779	49%	58%
Colima	461	402	220	48%	55%
Distrito Federal	26 669	14 566	15 449	58%	106%
Durango	1 434	1 424	781	54%	55%
Guanajuato	4 246	5 017	1 706	40%	34%
Guerrero	1 084	1 050	671	62%	64%
Hidalgo	1 439	1 712	626	44%	37%
Jalisco	5 201	7 072	3 920	75%	55%
México	7 614	8 541	4 340	57%	51%
Michoacán	2 215	3 056	1 095	49%	36%
Morelos	1 706	1 690	960	56%	57%
Nayarit	979	810	296	30%	37%
Nuevo León	5 554	4 607	3 073	55%	67%
Oaxaca	1 264	1 057	426	34%	40%
Puebla	8 299	6 511	4 509	54%	69%
Querétaro	1 505	1 440	822	55%	57%
Quintana Roo	577	473	298	52%	63%
San Luis Potosí	2 047	1 452	967	47%	67%
Sinaloa	1 590	1 433	436	27%	30%
Sonora	2 056	2 224	1 770	86%	80%
Tabasco	1 657	1 892	770	46%	41%
Tamaulipas	2 510	3 915	2 708	108%	69%
Tlaxcala	461	412	146	32%	35%
Veracruz	4 379	4 344	2 600	59%	60%
Yucatán	2 067	1 679	962	47%	57%
Zacatecas	1 147	968	720	63%	74%
Total general	**99 786**	**89 602**	**57 688**	**58%**	**64%**

Fuente: Bases de datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), formato 911.9B (ciclo 2012-2013).



Maestría
Ciclo 2012- 2013 (SEP)

Entidad	Primer ingreso	Egresados	Graduados	Graduados respecto del primer ingreso (58%)	Graduados respecto del número de egresados (64%)
Aguascalientes	574	1 099	920	160%	84%
Baja California	1 772	1 545	1 353	76%	88%
Baja California Sur	184	287	68	37%	24%
Campeche	797	906	307	39%	34%
Chiapas	2 785	2 628	1 499	54%	57%
Chihuahua	2 108	2 352	1 658	79%	70%
Coahuila	1 361	1 169	694	51%	59%
Colima	302	262	159	53%	61%
Distrito Federal	14 415	9 068	7 951	55%	88%
Durango	1 169	1 172	627	54%	53%
Guanajuato	3 148	3 470	1 303	41%	38%
Guerrero	1 018	995	648	64%	65%
Hidalgo	912	772	312	34%	40%
Jalisco	4 028	4 462	2 330	58%	52%
México	5 932	5 859	3 228	54%	55%
Michoacán	1 898	2 464	957	50%	39%
Morelos	1 195	1 244	644	54%	52%
Nayarit	397	408	177	45%	43%
Nuevo León	4 412	3 823	2 187	50%	57%
Oaxaca	1 037	847	329	32%	39%
Puebla	6 676	5 346	3 742	56%	70%
Querétaro	1 216	1 001	543	45%	54%
Quintana Roo	542	424	260	48%	61%
San Luis Potosí	1 720	1 256	795	46%	63%
Sinaloa	1 025	844	369	36%	44%
Sonora	1 601	1 865	1 432	89%	77%
Tabasco	999	1 273	555	56%	44%
Tamaulipas	2 090	3 028	1 939	93%	64%
Tlaxcala	368	316	110	30%	35%
Veracruz	3 501	3 559	2 240	64%	63%
Yucatán	1 520	1 266	795	52%	63%
Zacatecas	994	566	405	41%	72%
Total general	**71 696**	**65 576**	**40 536**	**57%**	**62%**

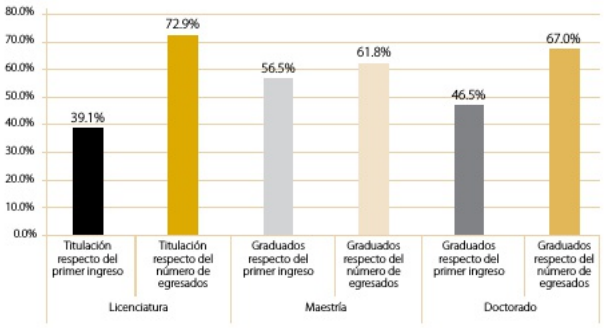
Fuente: Bases de datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), formato 911.9B (ciclo 2012-2013)

Doctorado
Ciclo 2012- 2013 (SEP)

Entidad	Primer ingreso	Egresados	Graduados	Graduados respecto del primer ingreso (58%)	Graduados respecto del número de egresados (64%)
Aguascalientes	42	26	11	26%	42%
Baja California	250	176	154	62%	88%
Baja California Sur	55	32	39	71%	122%
Campeche	88	31	6	7%	19%
Chiapas	202	233	123	61%	53%
Chihuahua	158	153	33	21%	22%
Coahuila	131	111	43	33%	39%
Colima	55	14	13	24%	93%
Distrito Federal	2 743	970	1 296	47%	134%
Durango	110	61	36	33%	59%
Guanajuato	378	275	95	25%	35%
Guerrero	34	38	14	41%	37%
Hidalgo	20	16	28	140%	175%
Jalisco	481	466	180	37%	39%
México	515	593	219	43%	37%
Michoacán	100	168	52	52%	31%
Morelos	244	128	91	37%	71%
Nayarit	140	93	11	8%	12%
Nuevo León	431	326	152	35%	47%
Oaxaca	37	26	18	49%	69%
Puebla	678	330	185	27%	56%
Querétaro	60	67	68	113%	101%
Quintana Roo	15	40	38	253%	95%
San Luis Potosí	168	54	34	20%	63%
Sinaloa	216	316	55	25%	17%
Sonora	409	249	246	60%	99%
Tabasco	121	100	9	7%	9%
Tamaulipas	160	464	454	284%	98%
Tlaxcala	56	75	24	43%	32%
Veracruz	325	176	197	61%	112%
Yucatán	86	86	56	65%	65%
Zacatecas	123	97	35	28%	36%
Total general	**8 631**	**5 990**	**4 015**	**47%**	**67%**

Fuente: Bases de datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), formato 911.9B (ciclo 2012-2013)

Gráficas generales



Cabe aclarar que una dificultad en el manejo de las estadísticas sobre titulación es que las instituciones de estudios superiores establecen los índices de titulación anualmente. Esta forma de medir se ha prestado a confusiones, ya que dichos índices consideran las titulaciones de distintas generaciones. Por ejemplo, en algunos casos este manejo de cifras ha llevado a que el índice de titulados sea superior al de egresados; en otros, nos encontramos con variaciones significativas entre los índices de titulación de un año a otro. Ello puede explicarse, entre otras razones, por las diferencias en el número de los estudiantes que ingresan a una generación y a otra; en cuanto a los niveles de deserción; a situaciones político-coyunturales como suspensión de actividades por un tiempo prolongado; estas variaciones significativas no necesariamente revelan que el índice de titulación se haya elevado a la generación que específicamente se está midiendo.

Las interpretaciones a las que se presta esta forma de manejar las cifras son múltiples. Roberto Rodríguez (en *Metodología para el análisis demográfico de la eficiencia terminal, la deserción y el rezago escolar. En la trayectoria escolar en la enseñanza superior*, en proceso de publicación) señala para ejemplificar, cómo los índices de egreso y titulación pueden verse seriamente alterados por el simple incremento o decremento histórico de la matrícula del primer ingreso; si esta se va reduciendo durante el periodo determinado (por ejemplo de cinco años), los índices de titulación parecerán irse incrementando.

Por lo anterior, el mismo autor señala que una forma alternativa para obtener una aproximación más real a los índices de titulación es el manejo de las cifras para periodos más extensos, mostrando que mientras más larga sea la serie de datos, mejor será el indicador.[1]

Como lo afirmamos anteriormente, algunas instituciones regalan el grado académico. Para comprobarlo basta ir a las bibliotecas y consultar tesis de doctorado, encontrando desagradables sorpresas como faltas de ortografía, bibliografía desactualizada, pobre en número y de poco valor; incluso las buenas tesis de licenciatura son mejores.

Afortunadamente hay valiosas excepciones, producto del trabajo de buenos alumnos y asesores, con base en lo cual concluimos que asesorar o ser tutor de una investigación es una responsabilidad que debemos asumir con seriedad y preparación.

Ahora bien, respondamos la pregunta siguiente:

¿Qué deben tener en cuenta los tutores?

Es importante, antes de responder, considerar que dirigir un trabajo de investigación supone al menos dos tipos de asesoría y orientación: uno de carácter técnico-metodológico y otro sobre el contenido o la temática que el estudiante decide; aunque, difícilmente un tutor o asesor puede cumplir ambas, por lo cual recomendamos a las instituciones de educación superior lo siguiente:

1. Contar con un asesor o tutor que revise los aspectos técnico-metodológicos o requisitos de forma de la investigación. Quizá este tutor debe ser único para todos y lo debe aportar la facultad o universidad de que se trate.
2. Tener un tutor o asesor que vigile los aspectos de fondo o contenido de la investigación.
3. Preparar a los asesores o tutores, impartiéndoles cursos de metodología de la investigación.

Sobre los aspectos técnico-metodológicos algunas instituciones de educación superior suelen publicar sus propios lineamientos, en ocasiones no muy acertados; otras, por desgracia, simplemente no se ocupan de este tema y cada asesor o tutor exige lo que le viene en gana.

Cualquiera que sea el caso, es de suma importancia dejar claro que con estudiantes de maestría y doctorado la rigurosidad técnico-metodológica debe ser más estricta; por ello el papel de los asesores o tutores es vital para llevar a buen término los trabajos de investigación y en consecuencia la tutoría ha de asumirse con seriedad.

En concordancia con lo anterior debemos partir de la consideración que dirigir un trabajo de investigación es una responsabilidad importante; por ello, quien pretende ser tutor o asesor de una investigación ha de reflexionar, responder o al menos plantearse los cuestionamientos básicos siguientes:

1. ¿Conozco los requisitos o lineamientos técnico-metodológicos que se exigen al tesista?
2. ¿Le puedo dedicar el tiempo suficiente para brindar una orientación de calidad?
3. ¿Cuento con el tiempo debido para hacer las revisiones que sean necesarias?
4. ¿Conozco los alcances de ser asesor o tutor?

Una vez aceptada una asesoría o tutoría de una investigación, el asesor debe tener en cuenta lo siguiente:

1. La elección del tema, idea o proyecto de investigación **es responsabilidad del estudiante investigador**. Sobre el particular solo le podemos advertir acerca de las dificultades que tal o cual tema representen.
2. Evaluar si lo planteado por el estudiante investigador es suficiente y novedoso para hacer una investigación científica y principalmente escuchar y analizar sus argumentos para defender la investigación que pretende realizar.
3. Indagar si el estudiante investigador cuenta con los conocimientos suficientes para realizar la investigación, es decir, si la misma está a su alcance intelectual.
4. Asimismo, cerciorarse si el estudiante-investigador cuenta con las fuentes de información adecuadas y suficientes para hacer la investigación. En tesis doctorales se debe tener especial cuidado en que el doctorante haya agotado la información existente sobre el tema que pretende abordar.
5. Verificar si el estudiante-investigador cuenta con la disposición y disciplina para hacer la investigación.

Los puntos anteriores son generales y no bastan, pues hacer una investigación demanda de otras capacidades. Lo realmente importante es tener razonable certeza sobre si el tema propuesto está al alcance del investigador, no solo en cuanto a su desarrollo, sino también respecto de su redacción y defensa. Quienes hemos dirigido investigaciones sabemos que incluso estudiantes de doctorado tienen notorias limitaciones; por ejemplo, no son buenos lectores, tienen serios problemas con la redacción y aun con la ortografía, etcétera.

6.2 Cuatro reglas básicas para elegir un tema o idea de investigación

¿Cómo se elige un tema o idea de investigación?

En torno a este cuestionamiento responderemos los aspectos generales y en el transcurso de este capítulo daremos pautas más específicas sobre el particular.

Los aspectos generales de este apartado giran en torno a consideraciones básicas o puntos de partida para tomar una buena decisión.

Primeramente es indispensable que selecciones un **área de investigación** de la rama de la ciencia o disciplina que practicas; puedes ser sociólogo, pedagogo, economista, abogado, etc.; sin embargo, dentro de estas ciencias se encuentran áreas específicas que son de tu dominio, por lo que te sugerimos elegir como área de investigación una que sea de este tipo; es evidente que no se puede investigar sobre temas que no se dominen.

Ubicada y decidida el área de tu dominio o área de investigación, nuestras primeras recomendaciones son las siguientes:

1. **Que el tema o idea de investigación sea del agrado e interés del investigador.** Si no agrada la idea de investigación es imposible llevarla a cabo y lo más probable es que se abandone; por ello, los asesores o tutores no deben sugerir y mucho menos imponer el tema de investigación. Posteriormente volveremos sobre esto para indicar cómo hacer una búsqueda adecuada del tema, o cómo se origina una idea de investigación.

   Lo importante aquí es que el tema seleccionado o la idea de investigación te guste.
2. **Que el tema o idea de investigación sea del conocimiento del investigador**. Podemos afirmar que en el tema

o idea que se elija, el estudiante-investigador es el experto; por ello se debe seleccionar una idea o tema de investigación donde el investigador tiene dominio notorio y destacado por encima de otras áreas.

3. **Que se cuente con las fuentes de información necesarias para llevarla a cabo, o que las pueda conseguir**. Hacer una investigación sin fuentes de información o con fuentes escasas es imposible; la calidad de la investigación depende de la calidad de las fuentes que se tengan.

   La investigación cualitativa o cuantitativa, documental o de campo tiene relación estrecha con la información de la cual se pueda disponer o se pueda conseguir; en la medida que las fuentes de información sean directas, objetivas, actualizadas, etc., así será la investigación realizada.

   Una queja recurrente de los tesistas, en particular de maestría y doctorado, es que no encuentran información, situación que es falsa. La información ahora más que nunca es abundante, el problema es que ellos no están actualizados en el ámbito de su profesión. Como dijimos, no leen. Algunos, incluso, no toman un libro desde que egresaron de la licenciatura —problema que se podría calificar de poco grave; sin embargo, lo grave ocurre cuando hace 20 años que la terminaron—; el problema se profundiza ya que carecen de cultura general y de cultura de su profesión.

   En el caso particular de los licenciados en derecho, algunos piensan que están actualizados porque se encuentran al día en la legislación o en los criterios jurisprudenciales. En consecuencia, cuando quieren presentar un trabajo de maestría o doctorado, piensan que consiste en transcribir artículos y jurisprudencia, sin análisis crítico, sin apoyo en doctrinas y teoría jurídicas. Entender el derecho como recitación de artículos no es una actividad científica.

   El problema se generaliza y agudiza porque muchas maestrías y doctorados en derecho repiten los mismos temas que se estudiaron en la licenciatura, lo cual es aberrante.

   Volvamos al tema de la información: muchos afirman que no la hay, porque tienen flojera para buscarla o no saben localizarla y lo más grave es que desean encontrar un libro que les resuelva su problema. Pero hay que decirlo: una tesis de licenciatura, maestría o doctorado no se resuelve con un libro, quizá pueda hacerse con pocos fundamentales, pero, sobre todo, en maestría y doctorado se requiere agotar la bibliografía sobre el tema o idea de investigación con la intención de construir un marco teórico sólido e hipótesis plausibles que nos permiten arribar a conclusiones coherentes y fundamentadas.

4. **Que sea posible hacer aportaciones con la investigación realizada**. Carece de sentido hacer una investigación para decir lo que ya está dicho. Sobre este particular hay distintas opiniones, generalmente extremas, que sintetizo de la manera siguiente:
   - Algunos sostienen que solo es aportación la que brinda un gran descubrimiento científico, digno de un Premio Nobel.
   - Otros afirman que solo es aportación la que se produce por investigación de punta.
   - Para muchos la aportación solo se da en el marco de una aplicación práctica del conocimiento, o cuando es resultado de una investigación cuantitativa. Se puede apreciar que estas son posturas extremas. Realmente se aporta con la investigación científica cuando se produce un nuevo punto de vista, una aplicación desconocida, un enfoque novedoso, alguna nueva postura o explicación acerca de la realidad.

     Debemos considerar, como lo hemos dicho, que hay diferentes ciencias que estudian distintos aspectos de la realidad, desde fenómenos tangibles, hasta altas especulaciones filosóficas. Todas las ciencias o disciplinas del saber aportan al conocimiento, cada ciencia tiene su dificultad en función de la complejidad de las realidades que toma como objeto de estudio; así, no es lo mismo una investigación matemática, lógica, ética, biológica, química, filosófica, sociológica, antropológica, económica, jurídica, etc., el investigador de cualquiera de ellas puede hacer aportaciones.

     ¿Qué significa hacer aportaciones? La respuesta a esta pregunta es fácil pero compleja. Quiere decir **resolver problemas**, que pueden ser desde descubrir aplicaciones prácticas hasta desarrollar complejas y profundas explicaciones teóricas. De hecho en la historia de la ciencia se han dado aportaciones y descubrimientos que en su momento parecían carentes de sentido, y con el transcurrir del tiempo se encontraron aplicaciones prácticas sorprendentes, tal es el caso de muchas de las cosas que hoy gozamos.

En conclusión hacer investigación es resolver problemas, ya sea de la realidad factual (natural o histórico-social), o de la realidad abstracta, según la ciencia o la disciplina a la que nos dediquemos. Afirmamos: **sin problema no hay investigación, sin problema no hay tesis.**

Sobre este particular es evidente que los temas sobre los cuales se ha hecho mucha investigación, tienen quizá la dificultad de que poco se puede aportar, aunque tienen la ventaja que sobre ellos hay mucha información, pues ya se ha dicho prácticamente todo. Por otra parte, en temas muy novedosos ocurre lo contrario, pues es evidente que son temas poco investigados, luego las fuentes de información son escasas, aunque estos temas tienen la fortuna de que, por su novedad, la aportación se puede volver más sencilla, aunque también la investigación, por eso mismo, puede resultar superficial.

En conclusión afirmamos que los temas de investigación que: *a)* nos gusten al 100%; *b)* se conozcan al 100%; *c)* se disponga de información amplia y de calidad, y *d)* sea sencillo hacer aportaciones**, no existen.** Sin duda que la investigación presenta muchas dificultades, de lo contrario abundarían los investigadores.

Aunque ya hemos alertado sobre algunos problemas y explicado algunos aspectos, sigue latente la pregunta o cuestionamiento inicial que da título a este capítulo. ¿Cómo nace un proyecto de investigación?

6.3 Origen de la idea o tema de investigación

¿Cómo se origina un tema o proyecto de investigación?

Las ideas de investigación no se presentan por generación espontánea. Podemos decir que el primer punto importante para descubrir una idea de investigación es la *reflexión* dirigida hacia nuestro entorno, pues realmente los temas de investigación nos acechan, los tenemos alrededor de nuestra vida.

Es importante reflexionar sobre el entorno de nuestro trabajo profesional, ahí podemos encontrar temas de investigación; por ejemplo, alguien puede trabajar en el sector financiero, el sector salud, en alguna secretaría de Estado y en esos sectores o ámbitos laborales encontrará temas o ideas sugerentes que se pueden convertir en proyectos de investigación.

Lo mismo sucede si reflexionamos sobre los problemas que aquejan nuestra vida diaria, como inseguridad, narcotráfico, asaltos, homicidios, robo de vivienda, desempleo, inestabilidad económica, explotación laboral, salud, epidemias, desastres naturales, hacinamiento, promiscuidad, deforestación, drogadicción o adicciones de todo tipo; otras necesidades sociales, como resolver el problema de la vivienda, la pobreza extrema, la falta de desarrollo urbano, problemas de transporte, carencia de servicios de salud pública, analfabetismo, deserción escolar, desintegración familiar, enfermedades hasta ahora incurables, falta de servicios sanitarios en zonas rurales, contaminación del aire, por ruido, de mantos freáticos, pobreza, el cambio climático, las calamidades que se generan por los fenómenos naturales; los diversos problemas sociales, de la convivencia social, necesidades de urbanismo, de fomentar el arte, de servicios públicos, de hospitales, de escuelas; problemas de salud, financieros, económicos, de educación, epidemias, del agua, inmigración, de energía, de alimentación, políticos, guerras, intervenciones, comercio internacional, entre otros muchos de todos estos y otros que pueden surgir y de hecho surgen ideas o proyectos de investigación para expertos de distintas profesiones.

¿Qué fuentes se pueden emplear para la búsqueda de proyectos de investigación?

Durante la vida profesional, quienes tienen inquietud sobre algún tema se van especializando en el mismo, van recopilando información a través de los años y se van convirtiendo en verdaderos expertos en alguna rama o tema de su profesión. Es importante decir que las fuentes para buscar temas o ideas de investigación las encontramos en libros, revistas especializadas, periódicos, cursos, conferencias, coloquios, simposios, la radio, la televisión, internet y en cantidad de información que acumulamos sobre temas que nos interesan. De tal manera que cuando tenemos en principio una idea vaga sobre alguna investigación, es factible hacerla más clara al revisar toda la información que se encuentra en nuestras manos.

En estas fuentes encontramos estudios sobre los problemas enunciados anteriormente y otros, así como la explicación de un sin fin de problemas de nuestra vida diaria. De hecho, sobre los problemas que nos aquejan diariamente se publica información, en todos los medios impresos y electrónicos.

Todo lo anterior se vincula con posibilidades de investigar problemas que atañen a prácticamente todas las ciencias.

Si reflexionamos realmente, abundan las ideas de investigación, pues cada día los seres humanos nos generamos más necesidades y nos aquejan muchas otras y de ello surgen problemas que deben ser resueltos por las ciencias.

También encontramos posibles ideas de investigación en nuestro entorno de trabajo, sobre todo en el ejercicio de nuestra profesión, esto ocurre por ejemplo con los médicos, biólogos, químicos, psicólogos, sociólogos, abogados, economistas, antropólogos, ingenieros de las más diversas áreas y arquitectos.

En síntesis, las fuentes de temas o proyectos de investigación se encuentran en: *a)* nuestra experiencia personal; *b)* nuestro entorno laboral; *c)* nuestro entorno social, y *d)* todo tipo de información en libros, revistas, información electrónica, que son fuentes de inspiración para investigar.

Con base en esas fuentes nos inspiramos fundamentalmente para:

1. Buscar soluciones a los problemas que nos aquejan.
2. Encontrar nuevos conocimientos que satisfagan nuestras interrogantes.
3. Incrementar nuestros conocimientos que sirven de base para plantear nuevos cuestionamientos.

6.4 Primeras ideas para investigar: de la vaguedad a la precisión

Las primeras ideas o inquietudes para hacer investigación, sin duda que son vagas y requieren irse refinando para convertirse en planteamientos concretos y específicos, es decir, convertirse en un tema o proyecto de investigación.

¿Cómo acercarse a la selección de un tema, idea o proyecto de investigación?

Si bien en la investigación científica no hay reglas estrictas, para acercarnos a definir una buena idea o tema de investigación, por supuesto partiendo de la idea inicial, podemos proponer en los subapartados siguientes algunas consideraciones

6.4.1 Cuestionar la idea inicial

Me gusta, cuento con información, es novedosa, es actual, es suficiente; es posible aportar, el tema ya ha sido investigado, qué tanto se ha investigado acerca del tema o idea que me interesa. Recuerda las cuatro reglas que explicamos anteriormente.

En torno a esa primera sugerencia o cuestionamiento de la idea inicial nos encontramos con lo siguiente:

1. Temas lo suficientemente investigados y que por ende existe sobre los mismos literatura científica abundante, pues hay investigaciones previas suficientes, e incluso exhaustivas, que si bien son un aliciente, lo cierto es que hay tanta investigación que se dificulta hacer aportaciones; podemos afirmar, como lo dijimos antes, prácticamente ya está dicho todo. Esto no significa que no sea posible encontrar otras cosas al respecto, nuevos enfoques, etc., pero se dificulta aportar.
2. Temas medianamente investigados, es decir, existen algunos estudios relevantes sobre el tema o idea de interés; sin embargo, se aprecia que no han sido investigados suficientemente, pues aún quedan cosas por decir: nuevos enfoques sobre el mismo, todavía es posible hacer nuevas aportaciones, nuevos acercamientos, otros ángulos por analizar, etc. En estos temas, si bien hay algunos materiales escritos, aún son dispersos, poco sistemáticos. Se considera que aún son temas o ideas de investigación que están en la discusión de los expertos; en estos casos la información disponible, si bien es dispersa, se puede obtener en revistas, foros de discusión, congresos, seminarios, paneles, etc., con expertos o académicos que están esbozando ideas sobre el particular.
3. Ideas o temas poco investigados o cuya investigación es muy incipiente, obviamente la información disponible es prácticamente nula. En este tipo de ideas de investigación la tarea de búsqueda y recopilación de la información es titánica y a veces poco fructífera, pues consiste en pequeñas informaciones dispersas, lo que significa que con piezas pequeñas y dispersas tenemos que armar un rompecabezas.
4. Finalmente, las ideas o proyectos de investigación que no han sido investigados, no hay definitivamente fuentes de información, son temas o ideas difíciles y ante los cuales solo podemos hacer pequeños esfuerzos exploratorios o acercamientos muy elementales.

6.4.2 Ubicar la idea inicial en un área del conocimiento

Las ideas de investigación surgen de la reflexión, del análisis de nuestro entorno, pero una vez que vislumbramos una idea o tema de investigación es importante dedicarnos a la tarea de buscar fuentes que nos ayuden a precisar la idea inicial. Estas fuentes, como ya lo dijimos, se encuentran primeramente en nuestras experiencias individuales, en nuestro entorno de trabajo o actividad profesional, en materiales escritos como libros, revistas, periódicos, foros de discusión, congresos, programas de radio, de televisión, intercambios de ideas con colegas. En este sentido, podemos afirmar que si lo analizamos con serenidad los temas o ideas de investigación abundan, pero también hay que buscar obsesivamente y para ello hay que leer, leer y leer. Para afinar bien la idea o tema de investigación, sugerimos lo siguiente:

1. **Especificar, lo más posible, el área de conocimiento de nuestro interés para encontrar y definir nuestra idea o tema de investigación**. Ubicarnos en el campo de una ciencia o disciplina del saber, o bien en un área multidisciplinaria, en principio, como es de suponer, el área de ubicación puede ser muy general e irse concretando paulatinamente; pongamos un ejemplo:

   Si soy abogado, sin duda que mi investigación versará sobre **el derecho**, pero me debo cuestionar si la idea o tema de investigación la quiero circunscribir al derecho penal, civil, mercantil, constitucional, etc., pongamos que me interesa **el derecho mercantil** (porque el derecho mercantil, es de mi agrado, se vincula con mi trabajo, es de mi dominio, he leído libros, artículos, etc., sobre esta rama). A partir de esta determinación he puesto un marco a mi idea o tema de investigación y con ello he dado un gran paso y he tomado una decisión importante; sin embargo, aún me falta ubicar mi idea o tema de investigación en un área más acotada, pues dentro del derecho mercantil tenemos: sociedades mercantiles, títulos de crédito, contratos mercantiles y concursos mercantiles; encuentro con este cuestionamiento que mi interés específico, interés profesional y área de mi dominio se encuentra en **las sociedades mercantiles**, con esta determinación me acerco aún más a un área de conocimiento específica.
2. **Acotar el área temática de la investigación**. Encontrada el área de interés es importante acotar, dentro de esa área específica del conocimiento, el ámbito concreto de mi interés que pudiera llevarme a un tema concreto para hacer mi investigación y, derivado del análisis la reflexión y la lectura sobre el particular, encuentro que mi temática de interés se centra en la *sociedad anónima bursatilizada*, pues sobre este particular tengo un conocimiento razonablemente profundo, cuento con información de primera mano, pues es mi área de trabajo profesional y en este tipo de sociedades encuentro la problemática de mi interés.
3. **Identificación de posibles problemas a tratar dentro del área temática seleccionada**. Definido lo anterior, debo hacer los cuestionamientos necesarios para encontrar los posibles problemas que pueden presentarse en torno a las sociedades bursatilizadas. Estos problemas pueden referirse a los socios, sus estatutos, los tipos de acciones, transmisión de las acciones, su regulación, aspectos impositivos, etcétera.

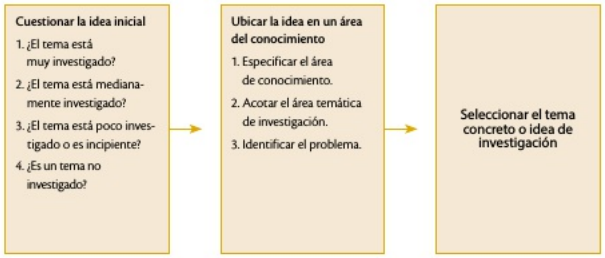
6.4.3 Seleccionar el tema concreto o idea de investigación

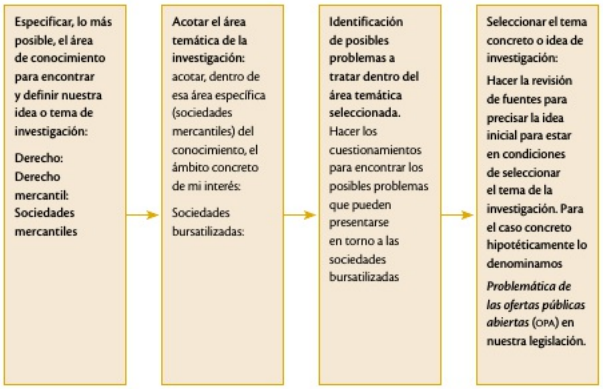
Una vez concluidas las actividades anteriores y ya que se ha continuado la revisión de fuentes para precisar la idea inicial nos encontramos en condiciones de seleccionar el tema de la investigación que para el caso concreto hipotéticamente le denominamos *Problemática de las ofertas públicas abiertas (OPA) en nuestra legislación*.

Los pasos sugeridos para ubicar el área de investigación y seleccionar el tema de la misma es perfectamente aplicable a cualquier área del conocimiento, como la sociología, economía, física, química, biología, historia, antropología, con la dificultad que implica cada ciencia.

Lo anterior podemos expresarlo en el esquema siguiente:

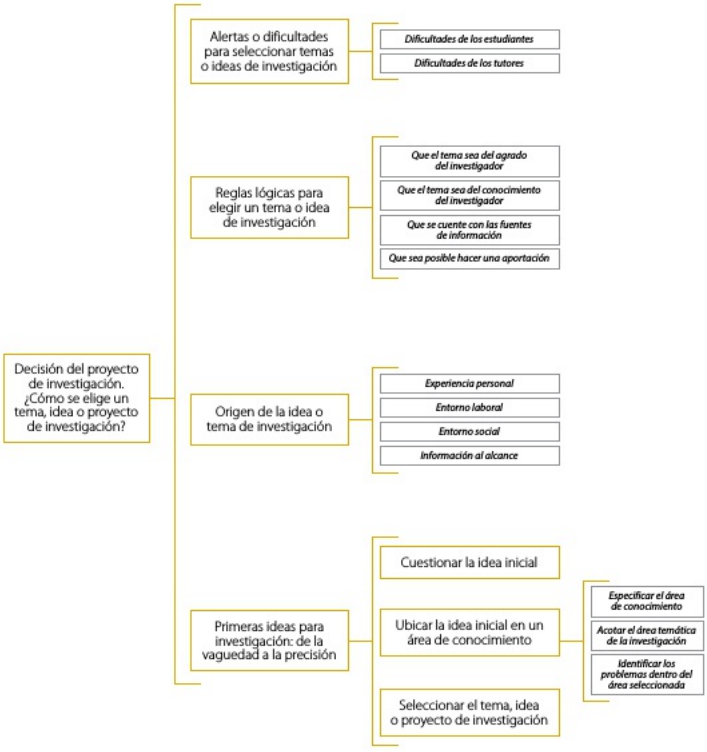
Primeras ideas para investigar: de la vaguedad a la precisión





Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Actividades

Analiza la noticia que se reproduce a continuación:

Promueve el CIMAT la relación ciencia industria

Con el fin de promover la relación entre investigadores, industriales, empresarios y estudiantes, así como obtener respuestas innovadoras a las dificultades que enfrentan los sectores público y privado, se llevó a cabo el 8 Taller de solución de problemas industriales (SPI2015) en el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT).

En la edición 2015 del SPI participaron ocho investigadores, seis del CIMAT y dos de la Universidad de Guanajuato, así como 40 estudiantes de 10 instituciones académicas del país, que durante cinco días discutieron y propusieron soluciones a problemas presentados por las empresas y organismos participantes, como la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Instituto de Neurobiología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El SPI también es útil al CIMAT para dar a sus estudiantes la oportunidad de aprender y aplicar técnicas de modelación matemática, fortalecer la vinculación con el sector productivo, aplicar los avances matemáticos y crear un impacto positivo en la sociedad.

Acercamiento a la realidad

Domingo Iván Rodríguez González, técnico académico de la Gerencia de Desarrollo de Software del CIMAT y uno de los organizadores del taller, explicó que este surgió a instancia de la Coordinación de Servicios Tecnológicos del CIMAT para acercar a la industria y a las empresas con la academia.

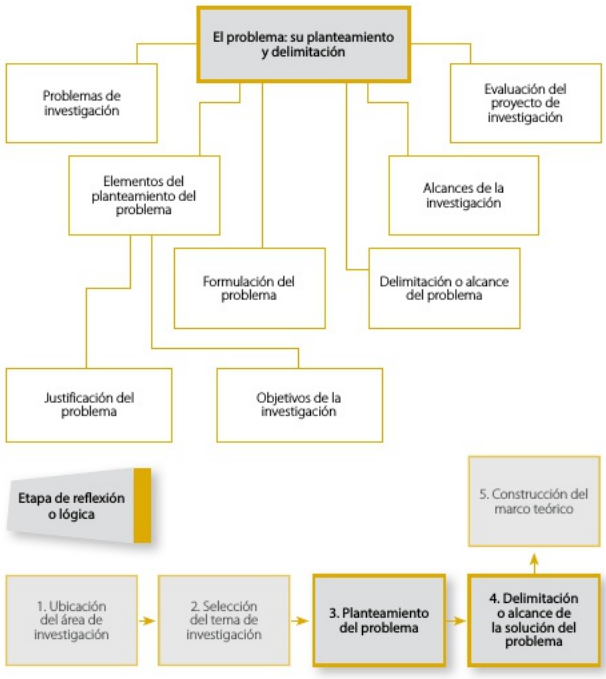
Señaló: “Durante el taller las empresas presentan un problema y un grupo de investigadores y estudiantes generan ideas encaminadas a su solución. La idea es que las empresas conozcan cómo pueden obtener beneficios de un centro de investigación y que los estudiantes y los científicos entren en contacto con el mundo de la industria y la problemática real.”

[*La Jornada*, Ciencias, miércoles 21 de enero de 2015.]

Te sugerimos que, con base en el ejemplo que desarrollamos en este capítulo, elabores el esquema de una posible idea, tema o proyecto de investigación de la ciencia que practicas o a la cual perteneces como investigador.

Autoevaluación

1. Menciona cuatro alertas o dificultades que enfrentan los estudiantes al hacer una investigación.
2. En tu opinión ¿qué debes hacer si un tutor te quiere imponer un tema que no es de tu agrado, ni de tu dominio?
3. Menciona las cuatro reglas básicas propuestas para elegir un tema o idea de investigación.
4. Explica cómo se origina o dónde se busca un tema, proyecto o idea de investigación.
5. Argumenta qué significa hacer aportaciones con la investigación.
6. ¿Cuáles son las fuentes de temas o ideas de investigación?
7. ¿Cómo se cuestiona una idea inicial de investigación?
8. En torno al cuestionamiento de la idea inicial de investigación, ¿qué puedes encontrar acerca del estado en que se encuentran las investigaciones realizadas sobre tu idea?
9. ¿Cómo se ubica una idea inicial en un área de conocimiento hasta llegar a la precisión o selección del tema de investigación?
10. Elabora dos esquemas para llegar de la vaguedad de una idea inicial a la precisión del tema de investigación.



Cfr. María Nora Marisa López Bedoya, Benjamín Salvo Aguilera y Guadalupe García Castro (1989), "Consideraciones en torno a la titulación en las Instituciones de Educación Superior", en *Revista de la Educación Superior*, núm. 69, enero-marzo, 1989, p. 2, en línea: http://publicacionesanuies.mx, 24 de marzo de 2014

capítulo 7

El problema: su planteamiento y delimitación

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué es un problema de investigación.
2. Entender los elementos del planteamiento del problema, la justificación y los objetivos de la investigación del problema.
3. Plantear un problema de investigación.
4. Delimitar un problema o definir los alcances de una investigación.
5. Evaluar un proyecto de investigación.

¿Cómo se plantea un problema de investigación?

De acuerdo con el proceso de investigación propuesto en capítulos precedentes corresponde en este apartado ocuparnos del problema de investigación. Para ello, primero explicaremos las implicaciones del planteamiento del problema.

7.1 Problema de investigación

¿En qué consiste el planteamiento del problema de investigación?

Podemos decir llana y claramente que **sin problema no hay investigación**, por ello es importante no solo identificar el problema de investigación, sino saberlo plantear; de dicha tarea hablaremos en este capítulo.

Ahora bien, no basta con tener conocimiento sobre el tema o idea de investigación, sino **saber qué estamos buscando, qué pretendemos resolver con la investigación, qué queremos encontrar, adónde queremos llegar, por qué y para qué hacemos la investigación, y cuál es su alcance**. Para esto es indispensable pasar de la idea o tema de investigación inicial al planteamiento del problema de la investigación.

De acuerdo con la experiencia del investigador y de su creatividad, plantear el problema de investigación puede resultar una tarea fácil o demasiado compleja, pues se requiere saber qué buscar y adónde se desea llegar. Muchas dificultades que enfrentan los tesistas, y en general los investigadores, es tener claridad sobre cuál es el problema que pretenden resolver con la investigación. De alguna manera conlleva responder con claridad la pregunta: ¿qué busco con esta investigación?

Plantear el problema adecuadamente implica definir el alcance o su delimitación. Si tenemos claridad sobre lo que buscamos o pretendemos resolver con la investigación, podremos saber si está a nuestro alcance y si la investigación tiene factibilidad, no solo desde el punto de vista de la capacidad intelectual del investigador, sino también en términos económicos, ya que demanda recursos y quien los aporta espera el retorno de lo que invierte. En el ejercicio profesional es común que cuando se presenta un proyecto de investigación se acompañe también de un presupuesto y de un cronograma para su ejecución. Si el problema o alcance de la investigación no está claro, difícilmente se puede llevar a cabo; lo mismo ocurre con una investigación académica.

Un problema bien planteado, y cuyo alcance y factibilidad se establezca, asegura una solución satisfactoria. En cambio, carecer de claridad sobre lo que buscamos o pretendemos con la investigación implica simplemente que ni

siquiera tendremos idea de cómo plantearla, y menos aún tendremos capacidad para proponer una hipótesis tentativa o explicar cómo abordaremos el problema.

7.2 Elementos del planteamiento del problema

¿Cuáles son los elementos para el planteamiento del problema?

El planteamiento del problema de investigación requiere una serie de cuestionamientos sobre el tema que se traducen en interrogantes que deberán responderse al realizarla.

Para plantear de manera adecuada el problema de estudio hay que considerar los elementos que nos ayudarán a precisarlo con claridad, los cuales estudiaremos en los apartados siguientes.

7.2.1 Justificación del problema de investigación

¿Por qué y para qué se hace la investigación?

La justificación del problema de investigación, se dice fácil, consiste en explicar por qué y para qué se hace esta, pero también implica responder, entre otras, las siguientes preguntas: ¿Qué se pretende con la investigación? ¿Qué buscamos con ella? ¿Qué deseamos resolver? ¿Cuáles son sus pretensiones? ¿Para qué buscamos las respuestas? ¿Cuáles son las razones para hacerla? ¿Qué fines perseguimos? ¿Cuáles son los propósitos? ¿Qué beneficios pretendemos obtener con la investigación?

Es un hecho que la investigación no se hace por capricho o por simple curiosidad, sino con fines que en ocasiones se han de justificar, bien ante un jurado universitario, ante un comité de investigadores o ante quienes tienen en sus manos la facultad de asignar los recursos para su realización y en el campo de trabajo para que se evalúe el costo-beneficio de la investigación y se consiga su autorización.

7.2.2 Objetivos de la investigación

¿Cómo se plantean los objetivos de la investigación?

Se debe señalar claramente qué pretende la investigación, es decir, cuáles son los objetivos; estos, como integran la justificación de la que hablamos en el apartado anterior, se encuentran muy relacionados.

Toda investigación busca resolver o contribuir a resolver un problema. En este sentido, se requiere precisar cuál se supone que la investigación contribuirá a resolver; o bien, si este se mueve en el campo de la teoría se debe especificar cuáles son o serán las aportaciones teóricas de la investigación y de qué modo ayudarán a explicar de mejor manera un determinado aspecto de la ciencia en cuestión.

Los objetivos de la investigación deben tener las características siguientes:

1. **Ser claros y precisos**. Esto significa evitar a toda costa la ambigüedad, pues la claridad de los objetivos mantendrán el foco del investigador para evitar que se desvíe.

   En consecuencia, conviene desechar los objetivos vagos que no aportan a dicha labor.
2. **Ser alcanzables**. Esta característica, junto con la que sigue se complementan. Implica que los objetivos de la investigación, una vez fijados con claridad, se han de juzgar alcanzables en términos tanto de la capacidad del investigador, como de los recursos materiales con que cuenta, además del tiempo que le dedicará. Por ejemplo, he escuchado objetivos, por supuesto mal formulados desde todo punto de vista, como: *Análisis comparativo de los códigos penales del mundo, propuesta de un nuevo código civil. Estudio de los derechos humanos*. Esta es una muestra fehaciente de objetivos poco claros, imprecisos e inalcanzables.
3. **Ser retadores**. Los objetivos deben representar un desafío para el investigador y demandar su máximo esfuerzo, sobre todo si, por ejemplo, pretende doctorarse; en ese caso ha de pensar que su investigación es la mejor de su vida y debe esforzarse por demostrarlo.
4. **Ser verificables o comprobables**. La eficiencia y eficacia de la investigación se encuentra en la medida en que responde al problema planteado y se comprueba que se alcanzaron, ya sea que la investigación se haya planteado cualitativa o cuantitativa, documental o de campo; para ello, sus resultados y objetivos planteados deben ser verificables o comprobables.

Si bien muchos tutores no exigen a los tesistas la justificación y los objetivos de la investigación, imaginemos los resultados de estas. Otros, aunque los exigen, no se percatan de que están mal redactados, pues también hay toda una técnica para ello.

En conclusión, tener objetivos precisos en la investigación significa entender lo que buscamos. Cuando esto no sucede, simplemente no vamos para ningún lado. A pesar de que parezca extraño, es muy frecuente, pues se divaga y no se sabe qué es investigar. Gran cantidad de investigaciones de maestría y doctorado se convierten en la transcripción de textos sin sentido, lo cual sucede precisamente por no diseñar o seguir un proceso de investigación.

Si no entendemos el problema, la justificación y los objetivos que perseguimos en la investigación, no tiene caso seguir adelante. Este es el problema de muchos tesistas, la mayoría batalla incluso para encontrar un tema, una idea o un proyecto. Ante ello se paralizan y desisten de obtener el grado; por esa razón, hay muchos maestros y doctores sin grado, pero lo más grave es que también abundan grados sin maestros ni doctores... espero entiendan el sarcasmo.

Los tutores, en ninguna circunstancia, deben permitir seguir adelante a quienes no tengan claridad sobre el problema de investigación ni escriban siquiera una línea; muchos dicen haber iniciado su investigación porque escriben algunas cuartillas desarticuladas. Sobre este asunto particular, debe quedar claro que la redacción del informe de investigación se inicia hasta que la investigación ha concluido.

7.3 Formulación del problema

¿Cómo se formula el problema de investigación?

Ya hablamos de la importancia de definir un tema concreto o idea de investigación en un área que sea del dominio o conocimiento del investigador y sobre el cual exista factibilidad clara de encontrar bibliografía o datos suficientes para llevarla a cabo.

Es común que el planteamiento del problema se haga mediante la formulación de preguntas en torno al problema de investigación, las cuales deben ser suficientemente exhaustivas, de tal manera que nos conduzcan a una verdadera búsqueda. Sin embargo, esto no significa que todas deben conducir a una respuesta; conviene elegir las que contestaremos en función de los objetivos. Por ejemplo, sobre el tema de las ofertas públicas abiertas (OPA) podemos plantearnos: ¿Qué son? ¿Cuál es su naturaleza jurídica? ¿Quiénes pueden participar en ellas? ¿Qué tipo de sociedades pueden emitirlas? ¿Cuáles son los beneficios que ofrecen? ¿Cómo se realizan? ¿Dónde se regulan? ¿Cuál es el régimen fiscal al que se sujetan, si es que lo tienen? ¿Cuál es su problemática jurídica? ¿Cuál es la propuesta de solución? ¿Qué ajustes se sugieren a la legislación?

Las preguntas formuladas no necesariamente deben responderse. El investigador decidirá cuáles ha de contestar con la investigación. Sobre las preguntas podemos afirmar lo siguiente:

- Son **el qué** de la investigación.
- Representan **los objetivos que se alcanzarán** con la investigación.
- Deben ser formuladas en forma concreta. Entre más concretas, más claros serán los objetivos.
- Si son muy generales, no son útiles, más bien dificultan la investigación.

En conclusión, el planteamiento del problema se logra por medio de preguntas que representan lo que investigamos y los objetivos que buscamos. En tanto mejor formuladas y concretas estén, significa que el investigador sabe qué busca y el alcance de su indagación.

7.4 Delimitación o alcance del problema

¿Cómo se delimita el problema?

Una vez formulado el problema en términos de preguntas, es necesario establecer límites con el fin de acotar la idea o tema de investigación a dimensiones prácticas y manejables. Para ello, el investigador debe contar con los referentes bibliográficos, revistas e informes científicos que dan idea clara del fenómeno o hecho que estudiará. Cuando se desprecia esta tarea, es común encontrar muy avanzada la investigación y darse cuenta de que se están dispersando los esfuerzos, pues al intentar tratar varios problemas a la vez, se obtiene un cúmulo desordenado de información.

Una delimitación adecuada permite enfocar los esfuerzos al problema que nos interesa. Por ejemplo, si investigamos la migración es de suma importancia delimitar el contexto al que nos referiremos, de otra manera nos meteremos en un mar de elementos inconexos. Dicho tema se puede estudiar desde los ámbitos de distintas especialidades, ya sea geográficos, sociológicos, económicos, históricos e incluso conceptuales, que pueden diferenciarse.

Ahora bien, obsérvese la diferencia si lo delimito; por ejemplo, *La migración del campo a la ciudad de 1990 a 2000*, o bien, *La migración de mexicanos hacia Estados Unidos de América de 2008 a 2013*.

Como se puede advertir, hemos puesto dos delimitantes, una espacial y otra temporal. Pudiéramos ir más allá e involucrar otras delimitantes relacionadas con los motivos por los cuales las personas deciden abandonar sus lugares de origen y concentrar la investigación en algunas razones que, para mí como investigador, me interesen, por ejemplo, *La migración de mexicanos hacia Estados Unidos de América por causas de inseguridad de 2008 a 2013 y su impacto en la economía nacional*.

Hemos involucrado en este ejemplo cuatro delimitantes: espacial, temporal, social y económica. Obviamente, la delimitación del problema, por una parte, acota el marco espacial y temporal de la investigación y, por otra, sirve para indicar el interés del investigador.

7.5 Alcances de la investigación

Cuando ya se ha delimitado el problema, es posible ver con claridad los alcances de la investigación, esto implica una serie de aspectos que ayudarán a evaluar el proyecto y analizar su viabilidad.

Respecto a los alcances de la investigación, conviene cuestionar al menos los aspectos siguientes:

1. Si el problema de investigación, una vez delimitado, se encuentra al alcance de las capacidades del investigador. En ocasiones hay proyectos de investigación cuyos objetivos son deseables, pero por distintas circunstancias no son factibles.
2. Si el problema de investigación es realizable en un tiempo razonable.
3. Si contamos con los recursos económicos necesarios para realizar la investigación.
4. Si tenemos las herramientas técnicas o instrumentales para llevar a cabo la investigación.

En conclusión, una investigación demanda, además de los conocimientos y la disciplina del investigador, una serie se apoyos materiales, tecnológicos, humanos, e incluso el auxilio de investigadores o expertos de otras áreas del conocimiento.

7.6 Evaluación del proyecto de investigación

Toda investigación, ya sea de carácter académico o del ámbito profesional, debe someterse a un proceso de evaluación riguroso, esto es, no basta que sea de interés del propio investigador; asimismo, debe contar con autorización de quienes la han de evaluar.

Por ejemplo, si se presenta un proyecto de investigación doctoral, sin duda que algún consejo doctoral, tutor o instancia universitaria habrán de estudiar el proyecto y, en dado caso, emitir su autorización.

Ahora bien, si trabajamos en el área de investigación de una empresa, esta tendrá que evaluar el proyecto y aportar los recursos materiales necesarios para su ejecución. Su desarrollo estará en función de una serie de parámetros, como la resolución de un problema de interés de la empresa, los beneficios que le aportará, la utilidad que significará el producto de esa investigación, la tasa de retorno de la inversión hecha, entre otros.

En términos generales, los criterios que sugerimos para evaluar un proyecto de investigación son los siguientes:

1. **Su factibilidad**. Se refiere a las posibilidades reales de llevarse a cabo y de alcanzar los resultados previstos. La factibilidad puede depender, por una parte, de atributos propios del investigador (la investigación es interesante, pero quizá no esté al alcance del investigador) y, por otra, de la disponibilidad de recursos.
2. **Su utilidad social**. La investigación en general tiene una implicación u objetivo social, es decir, debe aportar beneficios, pues muchas investigaciones que se llevan a cabo en el mundo sirven para resolver los problemas sociales que nos aquejan, como salud, alimentación, vivienda, etcétera.

3. **Sus aportaciones**. Desde que se busca un tema, una idea o un proyecto de investigación se ha de cuestionar la posibilidad de hacer contribuciones; estas pueden ser de diversos tipos:
    - Aportaciones al conocimiento teórico del área del conocimiento sobre el cual versa la investigación. Debemos recordar que no toda investigación tiene fines prácticos, pues hay investigación pura o teórica, cuya pretensión es incrementar el conocimiento.
    - Aportaciones prácticas. La investigación en este caso busca resolver un problema real en cualquier ámbito de las necesidades humanas.
    - Aportaciones cuya finalidad es brindar otras explicaciones más satisfactorias a temas ya investigados y que sirven de base para brindar mejores soluciones.
    - Aportaciones sobre nuevos puntos de vista y que dan pie a otras investigaciones.
    - Aportaciones técnico-metodológicas que contribuyen con mejores instrumentales o formas para la resolución de futuros problemas.

Sin duda, puede haber otra serie de aportaciones en una investigación, así como nuevos enfoques no considerados en el análisis de problemas; en este sentido, la investigación debe cubrir, al menos, alguna de las mencionadas, pero lo importante es que cualquiera, por mínima que sea, es útil para el desarrollo de la ciencia.

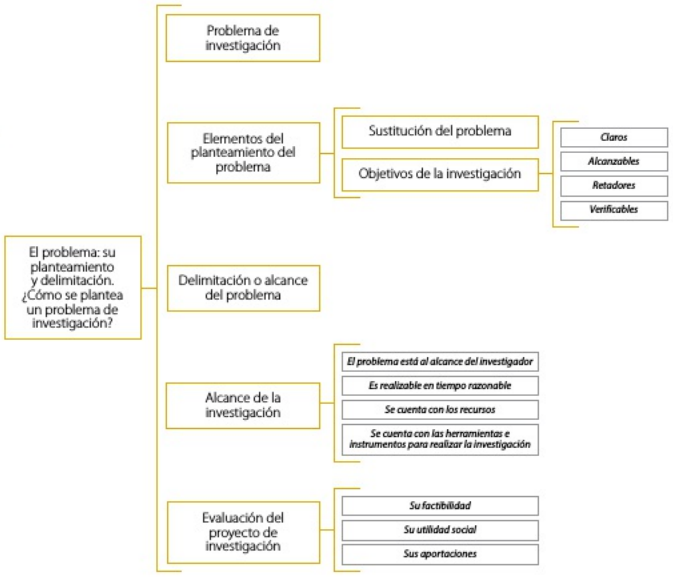
Como ya lo expresamos, estamos en contra de quienes consideran que las aportaciones deben ser dignas de un Premio Nobel o necesariamente versar sobre el conocimiento de punta o producto de investigadores que se encuentran en los mejores centros de investigación del mundo.

Las contribuciones de los grandes genios a la ciencia han sido de alto valor, pero también es cierto que la ciencia se ha nutrido del pensamiento de toda la humanidad. La historia de la ciencia está llena de ejemplos de hombres sencillos que han dedicado su vida a aportar su reflexión al servicio de los demás, desde un humilde salón de clase, un pequeño y casero laboratorio, hasta el más sofisticado centro de investigación.

También nos pronunciamos en contra de quienes desprecian el pensamiento teórico y están convencidos de que solo es investigación científica la de aplicación inmediata, o bien la cuantitativa. Para cerrar este capítulo reiteramos que tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa son igualmente serias y meritorias; también la práctica o aplicada, la teórica o pura, así como la de campo y la documental. Todo depende al final de qué tipo de realidad, objeto o hecho se esté investigando y qué se desee indagar sobre las distintas realidades.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:

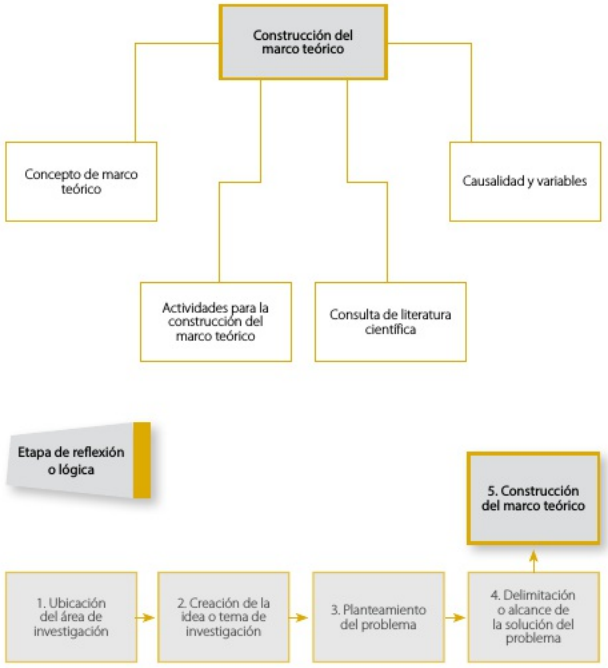


Te sugerimos que desarrolles, de un tema, una idea o un proyecto de investigación elegido, lo siguiente:

1. Justificación
2. Objetivos
3. Formulación del problema
4. Delimitación o alcances
5. Evaluación del proyecto

Autoevaluación

1. Explica en qué consiste plantear un problema de investigación.
2. ¿Qué es la justificación del problema de investigación?
3. ¿Qué significa que los objetivos de la investigación sean claros y precisos?
4. ¿Cuáles son las características de los objetivos de la investigación?
5. ¿Cómo se formula un problema de investigación? Explícalo con un ejemplo.
6. Menciona cuatro tipos de delimitantes de un problema de investigación.
7. ¿Qué aspectos se deben cuestionar sobre los alcances de la investigación?
8. ¿Cuáles son los criterios para evaluar un proyecto de investigación?
9. ¿Qué significa la factibilidad y qué aspectos puede comprender?
10. ¿Cuáles pueden ser las aportaciones de un tema, una idea o un proyecto de investigación?



capítulo 8

Construcción del marco teórico

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué es el marco teórico.
2. Entender la utilidad del marco teórico.
3. Analizar cómo se construye el marco teórico.
4. Comprender la relación de la literatura científica y la construcción del marco teórico.
5. Realizar consultas de literatura científica.
6. Explicar el problema de la causalidad y las variables que inciden en los fenómenos.

¿Cómo se construye el marco teórico?

La búsqueda del tema, idea o proyecto de investigación, así como el planteamiento del problema no puede realizarse, si no se explicita lo que nos proponemos conocer; a partir de ahí es posible establecer los objetivos y alcances de la investigación, como vimos en el capítulo precedente.

Dicho en otras palabras, los problemas no se plantean en el vacío. Se parte de algunas ideas o informaciones previas, las cuales si bien al inicio son poco sistemáticas y ordenadas, se van refinando durante el desarrollo de la investigación. Estas ideas constituyen los referentes teóricos y conceptuales.

8.1 Concepto de marco teórico

¿Qué es el marco teórico?

Para hacer una investigación es indispensable construir un marco teórico o referente conceptual.

El *marco teórico conceptual*, como también se le denomina, es la construcción de una perspectiva teórica que se desarrolla a partir del análisis de otras teorías, de conceptualizaciones e investigaciones previas sobre el objeto de nuestra investigación y que se consideran con validez para el encuadre de la investigación que nos ocupa.

Según lo anterior, toda investigación necesariamente se hace a la luz de una teoría o bajo una perspectiva teórica. Es importante señalar que este marco teórico, aunque parte de una perspectiva teórica, no es en sí mismo una teoría.

La importancia de la construcción del marco teórico radica en que proporciona una perspectiva para encuadrar nuestra investigación.

8.1.1 Utilidad del marco teórico

¿Para qué sirve el marco teórico?

En términos generales, el marco teórico tiene el propósito fundamental de dar a la investigación un sistema de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema en estudio. Es decir, mediante el marco teórico es

posible integrar el problema de investigación en un ámbito donde cobra sentido, incorporando los conocimientos previos sobre el mismo y ordenándolos para que sean útiles en la investigación.

En este sentido, el marco teórico sirve, entre otras cosas, para:

1. Ubicar el problema de estudio en un campo de conocimientos específico.
2. Construir una perspectiva de estudios previos realizados sobre el problema que nos ocupa.
3. Descubrir errores que se han cometido en otras investigaciones.
4. Facilitar la formulación de hipótesis, o que sean más plausibles.

Podemos concluir que toda investigación se realiza a la luz o bajo el auspicio de un marco teórico, el cual puede estar implícito o explícito en la misma investigación.

8.2 Construcción del marco teórico

¿Qué hacer para construir el marco teórico?

La investigación científica, decíamos anteriormente, se realiza a la luz de una teoría, aun cuando esta no sea explícita; sin embargo, normalmente la investigación científica de cierto nivel plantea sus referentes teóricos en los primeros capítulos.

8.2.1 Actividades para la construcción del marco teórico

Dada la importancia que tiene la construcción del marco teórico en una investigación, exponemos a continuación las actividades para su construcción.

Ahora bien, para intentar construir un marco teórico sugerimos las actividades siguientes:

1. **Revisar la literatura científica sobre la idea o tema de investigación**. Es recomendable revisar exhaustivamente la literatura científica disponible. Tratándose de trabajos doctorales, la recomendación es agotar la bibliografía sobre el tema, idea o proyecto de investigación que nos ocupa.

   La tarea de revisar la literatura científica sobre la idea o tema de investigación supone que el investigador, en principio, tiene una idea aproximada de a dónde acudir. Esta actividad puede resultar difícil, si no estamos razonablemente informados acerca de lo que investigamos, o si no conocemos la literatura existente, por ello debemos dedicarle el tiempo suficiente para su ubicación, más aún, se recomienda no seguir adelante sin realizar esta actividad.

   ¿Qué implica revisar la literatura científica?

   Revisar la literatura científica comprende las actividades básicas siguientes:

   - **Buscar e identificar las diferentes fuentes de información**. Estas fuentes pueden ser libros especializados sobre el tema que nos ocupa, publicaciones periódicas también especializadas y en general cualquier tipo de publicación impresa, bases de datos, fuentes electrónicas de información, etc. Es evidente que esta búsqueda e identificación de las fuentes de información debe ser exhaustiva y le debemos dedicar tiempo suficiente.
   - **Hacer una revisión selectiva de las diferentes fuentes de información**. En la actualidad, contra la opinión de quienes se quejan porque no hay información suficiente, podemos afirmar lo contrario. Hoy como nunca la información disponible es verdaderamente abundante. En las distintas fuentes encontramos literatura y numerosas referencias sobre cualquier tema. La tarea realmente difícil es ser selectivos, poniendo énfasis en la información más actual e importante para los fines que nos interesan.
   - **Extraer y recopilar la información más relevante para nuestros fines**. La realización de esta tarea demanda de capacidad de síntesis, así como echar mano de técnicas e instrumentos útiles para la extracción y recopilación, como cuadros sinópticos, mapas mentales, mapas conceptuales, resúmenes, síntesis, diferentes tipos fichas, entre otros.

2. **Consultar expertos en el tema como profesores u otros investigadores**. Identificar fuentes primarias o de primera mano, artículos en revistas científicas, ponencias presentadas en congresos simposios, seminarios,

paneles con expertos, o eventos científicos similares.

Revisar la literatura científica tiene su complejidad, pero es indispensable. Si queremos hacerlo bien, debemos dedicarle el tiempo suficiente y emprender la tarea de construir el marco teórico cuando tengamos la certeza que nos hemos allegado de información objetiva y suficiente.

8.2.2 Consulta de la literatura científica y construcción del marco teórico

¿Qué implica consultar la literatura científica?

La queja escuchada con más frecuencia de los estudiantes tesistas es que no encuentran suficiente información sobre los temas que pretenden desarrollar, lo cual no tiene justificación, ni fundamento. La realidad es que tratan de hacer su investigación con base en solo uno o dos libros que traten su tema explícitamente, luego copiar y con ello justificar que han realizado su investigación.

Consultar la literatura científica es una tarea indispensable para elaborar el marco teórico, pero demanda de esfuerzo y dedicación, por ello a la planeación de la investigación debemos dedicarle el tiempo necesario. De alguna manera, el éxito o el fracaso de la investigación se relaciona con la literatura científica de que dispongamos y de su revisión exhaustiva.

La consulta de la literatura científica es una tarea indispensable y compleja, pues implica la ejecución de las actividades puntuales que desarrollaremos enseguida.

Búsqueda de información

¿Dónde buscar información?

La primera actividad para la consulta de la literatura científica es la búsqueda, que consiste en indagar dónde se encuentra la información para nuestra investigación; es fácil advertir que la información se puede encontrar tanto en medios electrónicos como en escritos.

Esta tarea de búsqueda, aparentemente fácil, se llega a convertir en un obstáculo insalvable para quien no está habituado a hacer investigación.

Para orientar en la tarea de buscar información sugerimos las pautas siguientes:

Búsqueda de información en medios electrónicos: internet y bases de datos. Sabemos que el medio electrónico por excelencia es internet, para hacer búsquedas necesitamos introducir la palabra o palabras clave sobre nuestro tema, idea o proyecto de investigación. Los resultados de estas búsquedas llegan a ser sorprendentes y pronto caemos en la cuenta de que la información es abundante.

Internet, como red de comunicación, permite a los científicos del mundo el intercambio de información, además favorece el contacto con otros investigadores.

Por supuesto, debemos estar conscientes de que la información en internet no la vamos a encontrar como nosotros quisiéramos; esta puede referirse a detalles sobre nuestro problema o a aspectos que no habíamos considerado, con lo cual el marco teórico previsto para nuestra investigación puede ampliarse, acotarse o dirigirse a otros aspectos más interesantes y novedosos no contemplados en el esquema inicial, con lo que se enriquece el esquema de investigación previsto.

Buscar información es una actividad que se debe practicar y no esperar encontrar en forma explícita el tema de nuestro interés, muchas veces encontraremos la información en forma indirecta en artículos, reflexiones y libros completos disponibles provenientes de investigadores de prácticamente todo el mundo.

Hay tal abundancia de información en internet sobre cualquier tema, que más bien debemos estar atentos para seleccionar la información científica de calidad.

Las bases de datos consisten en fuentes o colecciones de información interrelacionada. Estas bases contienen información sobre diversos temas y están diseñadas para manejar grandes cantidades. Algunas se encuentran en disco compacto, mucha de esta información ahora se sube también a internet.

Entre esas bases de datos, ya sea en discos compactos o en internet, mencionamos las siguientes:

- ABI INFORM: contiene información de revistas de derecho, contabilidad, negocios, mercadotecnia, economía, ingeniería, etcétera.
- Base de datos del INEGI: contiene indicadores económicos y en general información útil para la investigación.
- *Diario Oficial de la Federación*.
- LIBRUNAM: contiene registros bibliográficos de todos los títulos de los libros que se encuentran en todas las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- SERIUNAM: contiene el catálogo de revistas y periódicos del sistema bibliotecario de la UNAM y otras instituciones del sector público y privado.

Debemos señalar que la información electrónica disponible es muy dinámica. En la actualidad prácticamente todo se encuentra en internet; las computadoras, tanto de escritorio como portátiles y otros dispositivos electrónicos, carecen de entrada para ver información en discos compactos, pues la tendencia actual es subir todo a la red. Internet se ha convertido en fuente inagotable de información; ahí encontramos legislación, jurisprudencia, informes económicos de todos los organismos internacionales, estadísticas de todo tipo y de todas las ramas del saber, estudios y análisis, sociales, políticos, sociológicos, médicos, biológicos, oceanográficos y de todas las ciencias.

Búsqueda de información en medios físicos. Ahora bien, cuando se recurre a fuentes físicas de información, como librerías o bibliotecas, encontraremos libros, publicaciones periódicas y muchos otros materiales en sus diferentes secciones. Podemos acudir también a hemerotecas, filmotecas, videotecas para revisar sus archivos digitalizados, hasta bases de datos a las cuales muchas bibliotecas tienen acceso y por supuesto ligas para buscar información en internet.

El contenido de los materiales encontrados en la biblioteca va desde libros de todos los géneros y calidades, revistas especializadas arbitradas o indizadas con artículos científicos, así como todo tipo de publicaciones periódicas como recopilaciones, semanarios especializados y referencias a ponencias, trabajos presentados en congresos, seminarios, foros académicos, encuentros científicos, hasta publicaciones de institutos de investigación de prácticamente todas las universidades del mundo.

Todos estos materiales es imprescindible saber consultarlos, por ejemplo, el índice general o tabla de contenido, el índice de nombres u onomástico, el índice analítico o de materias.

Es importante que de todas las fuentes de información encontradas llevemos un registro técnico puntual; para ello se puede consultar en capítulos siguientes cómo se hacen estos registros.

También, aunque cause extrañeza, es importante conocer el libro, sobre todo saber buscar en sus índices de contenido, de materias y de nombres u onomástico.

Consulta de la información

¿Cómo se consulta la información?

Realizada la búsqueda y ubicadas las fuentes de información que juzgamos de interés para la construcción de nuestro marco teórico, debemos consultarlas. Para que la consulta rinda frutos es necesario realizar las actividades siguientes:

Hacer una lectura profunda de las fuentes de información encontradas. Quiere decir que la lectura ha de ser analítica. En este tema, nuevamente nos volvemos a encontrar que muchos estudiantes, aun de posgrado, no saben leer, no están familiarizados con la lectura, menos están al día con la literatura científica de su profesión. Muchos de ellos terminan su licenciatura sin siquiera haber leído un libro completo de su carrera. No saben el daño irreparable que hacen las universidades y los docentes de todos los niveles educativos por no hacer leer a sus alumnos.

Interpretar la información encontrada. Esto significa que no basta leer, sino que lo leído ha de ser interpretado con miras a elegir la información útil para la construcción de nuestro marco teórico.

Para hacer la lectura profunda de la información encontrada y sobre todo para interpretarla, debemos construir esquemas, mapas conceptuales, mapas mentales, mapas semánticos, redes conceptuales, cronogramas, organigramas, diagramas de flujo, diagramas especializados como cartografías, planos, modelos, según sea el caso de cada investigación. Para la construcción de todos estos esquemas existen técnicas que los profesores debemos enseñar a los estudiantes; solo después de esto podemos pasar a lo siguiente.

Selección de información

¿Qué información seleccionar?

Realizada la lectura profunda, hecha la interpretación de la información encontrada a través de los diagramas y mapas sugeridos, debemos seleccionar la información de utilidad para la construcción de nuestro marco teórico.

Para que la selección de la información sea útil para la construcción del marco teórico debemos llevar a cabo las tareas siguientes:

1. Vincular la selección de la información consultada con el problema que nos ocupa.
2. Cuestionar si la relación de la información consultada con el problema en estudio responde a lo que pensamos del problema.
3. Cuáles aspectos del problema que nos hemos planteado son coincidentes y cuáles son discrepantes con la información encontrada.
4. Finalmente si con la información seleccionada podemos construir un marco teórico coherente para nuestra investigación.

Extracción de información

¿Cómo se extrae la información?

Seleccionada la información de utilidad para la formulación del marco teórico debemos extraerla de las distintas fuentes.

La extracción de la información se puede realizar de manera tradicional, mediante fichas, con la salvedad de que ahora la computadora nos ayuda a hacerlas en forma electrónica, esto nos da mayor alcance y facilidad, e incluso, sabiendo manejar adecuadamente esta herramienta, nos permite hacer correlaciones entre toda la información encontrada y extraída, que puede comprender desde una idea hasta una propuesta teórica relacionada con el problema de investigación.

Hallazgos o descubrimientos

¿Qué hallazgos podemos encontrar al consultar la literatura científica?

Al revisar la literatura científica, podemos hacer, entre otros, los descubrimientos siguientes:

1. Que la visión que se tenía sobre el tema, idea o problema que se pretende investigar era incompleta.
2. Que sobre el problema de investigación apenas hay estudios incipientes.
3. Que existen ya algunos hallazgos sobre el problema de investigación, que si bien no constituyen una teoría, sí pueden ser orientadores de la investigación.
4. Que hay varias teorías a partir de las cuales podemos estudiar e intentar resolver el problema.
5. Que existe una teoría lo suficientemente sólida para aplicarla al problema de investigación.
6. Que no tenemos los suficientes referentes teóricos para elaborar el estudio y quizá nos tengamos que conformar con una investigación meramente exploratoria o hacer un acercamiento superficial al problema planteado.

8.3 Decisiones

La utilidad de los hallazgos o descubrimientos realizados al consultar la literatura científica para construir el marco teórico radica en que a partir de ellos el investigador debe tomar necesariamente la decisión o decisiones más pertinentes, entre ellas mencionamos las siguientes:

1. Decidir el tipo de investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, explicativa o predictiva.
2. Complementar la visión del problema de investigación y tal vez cambiar su enfoque o alcance.
3. Fundamentar la construcción del marco teórico sobre una teoría en particular.
4. Cambiar de tema, idea o proyecto de investigación, al no encontrar referentes teóricos suficientes.
5. Finalmente, y con base en los hallazgos obtenidos hasta este momento, puede suceder que tomemos la decisión

de replantear el problema o buscar otro tema, idea o proyecto de investigación.

8.4 Causalidad y variables

Para continuar en la tarea de construcción del marco teórico es importante indagar un poco acerca de la causalidad y las variables que inciden en los fenómenos u objetos que estamos investigando.

De hecho, la investigación se centra en la búsqueda de causas o variables que explican los fenómenos estudiados. La mayoría de las veces el científico busca responder preguntas relacionadas con el por qué de ciertos acontecimientos o fenómenos, o bien, dicho de otra manera, busca explicar la regularidad con que ciertos fenómenos se presentan y en consecuencia qué razones, causas o variables son constantes en los sucesos o hechos sujetos a indagación.

8.4.1 Causalidad

Así como vemos que el calor siempre dilata los cuerpos o que el agua hierve a 100 grados centígrados a nivel del mar, y si el calor o la elevación de la temperatura no se dan, es un hecho que la dilatación o el hervor del agua no estarán presentes. Visto de esta manera, explicar las causas de los fenómenos parece cosa sencilla; sin embargo, la explicación causal no es tan fácil como aparenta, pues sucede con muchos fenómenos y particularmente los relacionados con las ciencias sociales, ya que en ellos intervienen un número amplio de variables interrelacionadas y bien a bien, no aplica estrictamente la explicación causal.

Lo anterior da una idea de lo complejo que resulta explicar ciertos fenómenos, ya que normalmente los objetos no se encuentran aislados, sino en relación con otros.

Ahora bien, en los fenómenos u objetos de las ciencias naturales resulta más fácil identificar las causas que los producen o que inciden en ellos, y cuando son objetos de investigación resulta relativamente sencillo al investigador aislarlos y regular o controlar ciertas variables; por ejemplo, puede regular de un determinado objeto: la temperatura, la presión, el entorno en que se encuentra, etcétera.

A diferencia de lo anterior, en el campo de las ciencias sociales y en los fenómenos u objetos que ellas estudian, resulta casi imposible hacer tal aislamiento, pues se encuentra en juego el comportamiento humano y es muy difícil circunscribirlo a un modelo cerrado estrictamente causal.

Dicha dificultad también se da en los fenómenos económicos, estos, aun cuando pudieran presentarse de acuerdo con las leyes económicas variables relacionadas, por ejemplo, cuando la demanda supera a la oferta, pareciera incidir en el precio; sin embargo, podemos apreciar que no siempre sucede así, pues aunque existe una relación entre estas dos variables, lo cierto es que pueden incidir otros factores como el tipo de regulación, que haya bienes sustitutos, el control que pueda ejercer el Estado sobre los precios, que existan políticas públicas, por ejemplo, en los productos de primera necesidad, etcétera.

Sobre la causalidad en las ciencias sociales volveremos con posterioridad, pues es de suma importancia hacer algunas reflexiones al respecto.

8.4.2 Variables

Para la construcción del marco teórico ayuda hacer un acercamiento, aunque preliminar, al estudio de las causas que lo originan o explican. Es decir, buscar aislar el problema y tratar de identificar los factores que inciden en él; de esta tarea pueden surgir sus características, componentes, divisiones, subdivisiones, clasificaciones o agrupamientos de factores, etc., que forman parte del problema y contribuyen para describir y dar una explicación coherente del mismo.

Por ejemplo, si tenemos como objeto de estudio el problema de la maternidad subrogada, los aspectos fundamentales serán: la concepción de la familia, la naturaleza jurídica de la maternidad, qué factores dieron origen a este tipo de fenómeno, por qué razones o motivos se llegó a esa situación, la relación jurídica entre la madre de alquiler y la madre biológica, qué influencia o vinculación tienen los esposos de las respectivas madres (si las mujeres son casadas), el tipo de acto jurídico que dio origen a esa relación, los aspectos éticos, etcétera.

Estos aspectos fundamentales pueden interrelacionarse y formar un cuerpo de elementos interdependientes o no y

pudiera haber otros factores susceptibles de medición, sin duda que gracias a todos ellos podemos construir o enriquecer el marco teórico para encuadrar nuestro problema o fenómeno de interés.

El marco teórico puede ser esquematizado como un cuadro conceptual o mapa de elementos interdependientes a los que podemos denominar *variables*.

> Es importante dejar establecido que por *variable* entendemos la característica de algún fenómeno que es susceptible de medición y que puede modificarse o tomar diferentes valores, no solo numéricos sino también cualitativos.

Existen, según el concepto anterior, variables cuantitativas y variables cualitativas. Ahora bien, los valores que pueden asumir las variables normalmente son series ordenadas de posibilidades, esto por supuesto se puede apreciar mejor en las variables cuantitativas o que admiten escala numérica.

Las series de valores pueden ser de dos tipos:

1. Continuas, cuando entre los valores existen posibilidades sucesivas e intermedias, por ejemplo, pesos y medidas de los objetos.
2. Discretas, cuando entre los valores no existen posiciones intermedias, pues carecen de sentido, por ejemplo, no se pueden tener 2.3 hijos.

Ciertamente el tema de la mediación de las variables es complejo. En capítulos posteriores, cuando hablemos de la investigación cuantitativa o de campo, volveremos sobre este particular.

Para finalizar este apartado haremos una referencia breve pero importante para la investigación, sobre la relación entre variables.

Identificados los factores que intervienen en un problema y después de analizarlos, es importante encontrar sus relaciones y construir de manera coherente un esquema general, para formarnos una visión general del problema.

Por ejemplo, si nos preguntamos ¿qué factores inciden en el rendimiento escolar de una persona?, podemos identificar, cuando hacemos un primer acercamiento en busca de una respuesta, los factores siguientes: la alimentación en la niñez, la escolaridad de sus padres, el ingreso económico de la familia, la escuela a la que asistió, el ambiente o el entorno social en el que se desarrolló, el empeño personal, la constancia, la disciplina en el cumplimiento de deberes escolares, etcétera.

Es evidente que en cada trabajo de investigación un factor o cualidad puede intervenir como una variable a considerar, cuando desde el punto de vista del investigador resulta útil y vale la pena además relacionarla con otras variables. Pero es evidente que los factores considerados como variables deben ser permanentes y mantener este carácter a lo largo de la investigación. Asimismo, su definición o conceptualización debe ser rigurosa y con un significado unívoco, de hecho el lenguaje científico debe gozar de este atributo.

Lo importante para la construcción del marco teórico es analizar la relación entre variables e identificar si una variable es independiente, dependiente o interviniente y sobre todo, si fuera el caso, construir la red de interrelación de variables, lo cual nos ayuda a tener una visión global del problema planteado en la investigación.

8.5 Recomendaciones para formular el marco teórico

¿Cómo se formula el marco teórico?

Ya explicamos los elementos que nos ayudan a construir el marco teórico. Supongamos que ya hemos revisado la literatura científica y todo lo que ello implica; hemos indagado las causas posibles que explican el problema, identificado los factores fundamentales y las probables variables que nos interesan, entonces ya tenemos más o menos una visión de por dónde va nuestro problema de investigación. Sin embargo, cabe preguntar ¿cómo formulo mi marco teórico?

La respuesta es: con talento y creatividad, no hay recetas. El marco teórico es una construcción compleja, se puede simplificar, cuan complejo o simple sea el problema objeto de investigación que nos ocupa. Veamos algunas pautas para su desarrollo.

8.5.1 Pautas para desarrollar el marco teórico

Si bien es verdad que la construcción del marco teórico es una tarea compleja, ayuda tener presentes las pautas o guías siguientes:

1. **Estar al día en el tema que deseamos investigar**. Obviamente que a esto contribuye la revisión de la literatura científica sobre el tema, idea o proyecto de investigación que deseamos llevar a cabo, pero no es suficiente. Realmente estar al día es una tarea cotidiana de quien desea investigar sobre los temas de interés profesional, o por motivo de estudios de maestría o doctorado. Estar actualizados demanda estar permanentemente informado, leer diario, conocer la literatura científica de nuestra profesión o quehacer profesional, tener contacto con otros expertos, etcétera.
2. **Clarificar y precisar conceptos**. En los primeros capítulos hablamos de la importancia de la conceptualización como característica del método científico; insistimos en que el lenguaje científico es monosémico, que significa dar a los conceptos un significado único y mantenerlo a lo largo de la investigación, incluso muchos de los conceptos científicos han de ser consultados, no en los diccionarios generales, sino en los especializados, ya sean diccionarios filosóficos, jurídicos, políticos, sociológicos, económicos, psicológicos, pedagógicos, médicos, psiquiátricos, químicos, etcétera.
3. **Elaborar esquemas**. Los esquemas son de gran ayuda para tener una visión clara del problema u objeto sujeto a investigación, contribuyen a facilitar la elaboración del marco teórico. Construir esquemas nos permite una visión integral del encuadre de nuestro proyecto o tema de investigación. Para la construcción de esquemas podemos emplear, como lo afirmamos anteriormente, mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo, entre otros.
4. **Escribir o bocetar nuestro marco teórico** y en general las actividades que vayamos desarrollando a lo largo del proceso de investigación, con la finalidad de favorecer su perfeccionamiento, hacer borradores, hasta lograr un marco teórico coherente, al final puede convertirse en parte integral de la investigación.

8.5.2 Finalidad del marco teórico

¿Cuál es la finalidad del marco teórico?

Según lo anterior, la investigación se hace imposible sin un marco teórico. De no tenerlo, esta se convierte en una serie de afirmaciones inconexas carentes de sentido.

> Podemos decir que el propósito fundamental del marco teórico es aportar a la investigación un sistema coherente y armonizado de proposiciones y conceptos, lo que permite hacer un abordaje del problema planteado.

Por ejemplo, si analizamos o nos planteamos el problema de la violencia. es conveniente distinguir los diversos planos de aproximación al problema, como el psicosocial, económico, legal, educativo. Definidos estos planos, es inminente explicar la concepción que tenemos de la sociedad y del fenómeno que estamos indagando, pues nuestra concepción del fenómeno en estudio variará si partimos de considerarlo como una conducta disfuncional que afecta a los individuos con altos niveles de intolerancia e integración a sus grupos de convivencia, o bien como una expresión de conductas antisociales proveniente de una crisis de valores en la sociedad, o finalmente como una conducta derivada de aspectos contraculturales que se vinculan con la exaltación de la manifestación de la violencia en sus distintas expresiones.

Es evidente que el investigador adoptará alguna de las aproximaciones enunciadas y a partir de ahí construirá el marco teórico para el problema en estudio, según la disciplina desde la cual se analice el fenómeno y de acuerdo también con la escuela o escuelas específicas de pensamiento. De ahí la importancia de la consideración del marco teórico para orientar el trabajo de investigación, ya que de conformidad con la posición y conceptualización que asuman como punto de partida dependerán los frutos de la investigación.

Al propio investigador le es útil la formulación del marco teórico, fundamentalmente para poner en claro sus postulados o supuestos, esto le evitará desvíos y titubeos; le permitirá dirigir su trabajo de manera coherente.

En conclusión, afirmamos que el marco teórico cumple con el cometido siguiente:

> Situar el problema dentro de un conjunto de conocimientos sólidos que orientan nuestra búsqueda y permiten la conceptualización coherente de los términos empleados en la investigación.

8.5.3 Expresión del marco teórico

¿Cómo se expresa el marco teórico en la investigación?

Podemos apreciar, con lo expuesto anteriormente, que la construcción del marco teórico se hace a partir de la referencia de nuestro conocimiento previo del problema planteado, así como de lo comprendido y extraído de la revisión bibliográfica que obligatoriamente se tiene que realizar. Podemos afirmar, primero, que ninguna investigación parte de cero conocimientos sobre el problema planteado, y segundo, que la calidad de la investigación depende de las fuentes bibliográficas u otras de información empleadas, por supuesto según la naturaleza del problema planteado.

En este contexto caben algunas precisiones. Muchas veces se pide a los tesistas el marco teórico y bien a bien algunos tutores no saben lo que esperan encontrar, ante esto vale preguntar:

¿Debe haber una sección que se denomine marco teórico?

A esta pregunta caben las respuestas siguientes:

1. Que el marco teórico no aparezca en forma explícita en el trabajo de investigación; sus características pueden darse en algún capítulo o apartado que se denomine *revisión bibliográfica* o *antecedentes* (no históricos, sino teóricos, de investigaciones hechas con anterioridad), mejor dicho, *estado de la cuestión*.

   Para no generar confusiones, aprovecho para decir que es común en tesis de licenciatura, maestría, e incluso de doctorado, abusar sin justificación alguna de los antecedentes históricos, que se traducen en cantidad de páginas donde el tesista simplemente se dedica a copiar historia, en ocasiones de dudosa procedencia, sin coherencia, justificación ni juicio alguno y citados sin ninguna técnica; pero lo más sorprendente es que lo hacen, muchas veces, a petición de sus tutores o con anuencia de ellos. Debo decir ahora, aunque después abundemos sobre este particular, que los antecedentes históricos deben incorporarse solo cuando sean estrictamente necesarios.

   Pero volviendo al marco teórico, independientemente de lo afirmado en líneas anteriores, es importante que en las investigaciones de cierto nivel se dé noticia amplia del marco teórico en los capítulos iniciales.

   Cuando las referencias teóricas no se formulan es porque se alude a un sistema teórico ampliamente conocido, o bien porque el investigador se encuentra o pertenece a una escuela determinada de pensamiento.
2. Cuando se trata de una investigación cuyos referentes teóricos se reducen a un pequeño número de proposiciones, estas se describen y explican al comienzo del trabajo.

   En conclusión, no es necesario que en cada uno de los informes de investigación se desarrolle un apartado con el título de marco teórico, sino que lo verdaderamente importante es aclarar los puntos de partida y el sentido que estamos dando a los conceptos, la relación entre ellos, así como los antecedentes sobre el problema de investigación y lo que nos proponemos investigar.

8.6 Recomendaciones sobre la construcción del marco teórico

8.6.1 Recomendaciones a los tesistas

En general a los tesistas, sean de licenciatura, maestría o doctorado, les recomiendo tomar el trabajo de investigación con responsabilidad, apegándose a los criterios técnico-metodológicos que establezca su institución universitaria.

También, en la medida de lo posible, apegarse a las recomendaciones siguientes:

1. Seguir disciplinadamente un proceso de investigación, ya sea el propuesto en esta obra o cualquier otro, lo grave es no seguir ninguno, por ello es que van dando tumbos y muchas veces no llegan siquiera a concretar el

tema o idea de investigación.

Con toda seguridad, si no siguen un proceso de investigación, fracasarán; claro que seguirlo demanda reflexión y disciplina, es necesario entonces tomar notas, recoger ideas, organizarlas, etcétera.

2. Allegarse previamente de material suficiente y de calidad relacionado con el tema, idea o proyecto de investigación, su búsqueda demanda tiempo, es imposible hacer una investigación solamente con un libro.
3. Convencerse de que sí hay información. He escuchado a tesistas en prácticamente todo el país quejarse de que no encuentran información; el problema de fondo es que no tienen voluntad, disciplina ni método para buscarla.

   Es lamentable, pero muchos estudiantes no son lectores, aun de doctorado; no leen literatura de su profesión desde que eran estudiantes y desgraciadamente cuando lo eran estudiaban de apuntillos por ahí mal tomados.

   Cierro el comentario diciendo con tristeza que he visto trabajos doctorales con bibliografía escasa, anticuada, citando libros de texto de licenciatura, pero editados hace 20 o más años y que ni por asomo son obras clásicas.
4. Dedicar el tiempo suficiente a la investigación. Es falso que una investigación se haga en semanas o en meses. No caigan en recetas fáciles.
5. Vencer la tentación de escribir. Realmente el informe de la investigación se empieza a redactar cuando la tarea de investigar ha concluido, y ya tenemos los resultados para darlos a conocer.

8.6.2 Recomendaciones a los tutores

Debemos reflexionar que ser tutor de una investigación es una actividad de mucho valor académico y la calidad de la misma también es nuestra responsabilidad, por lo que también el prestigio académico del tutor está en juego.

Con base en lo anterior recomendamos a los tutores:

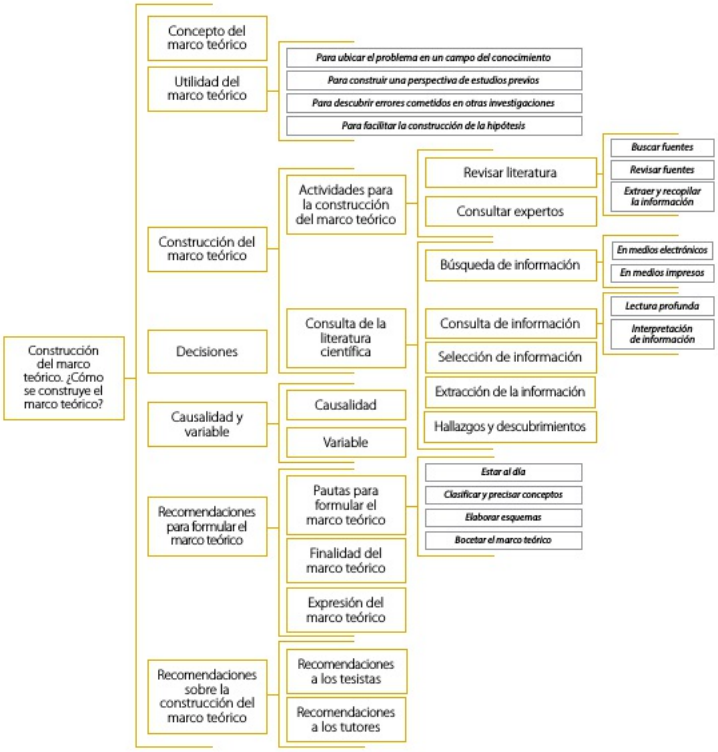
1. Dirigir trabajos de investigación solo si estamos dispuestos a dedicarle el tiempo que demanda la tutoría; en caso contrario es preferible negarse a dirigir la investigación.
2. Decir la verdad, si el tesista no tiene la disciplina que demanda la investigación, carece de cualidades, habilidades, cultura (sobre todo en los abogados cultura jurídica) o carece de los conocimientos correspondientes a su nivel de estudios, aunque doloroso, es mejor decirlo.
3. Evitar sugerir temas de investigación a los tesistas. Es falta de ética proponer temas de investigación que solo interesan al tutor, y más grave aún que el tutor los incorpore a sus obras como si fueran investigaciones propias.
4. Cerciorarse de que el tesista o el investigador que estamos supervisando va cumpliendo cabalmente cada una de las etapas o pasos del proceso de investigación.
5. Analizar y cuestionar el marco teórico que presentan los tesistas; si este marco es coherente, nos da una idea más o menos clara de que la investigación se está haciendo con responsabilidad.
6. Evitar el error de pedir como punto de partida una tabla de contenido o un capitulado. He sido testigo muchas veces de que los tutores, sin más, incluso en una primera entrevista con el tesista, le piden una propuesta de capitulado, esto definitivamente no puede ser; posteriormente diremos en qué momento es posible elaborar un capitulado tentativo.

   De hecho, tanto el marco teórico como un posible capitulado son un primer producto de la investigación; significa que para elaborarlo ya se hicieron muchas actividades, como lo hemos visto en párrafos anteriores.
7. Cerciorarse de que el tesista cuenta con la bibliografía o referentes científicos informativos suficientes.

Sobre algunas otras recomendaciones seguiremos insistiendo en capítulos posteriores.

Actividades

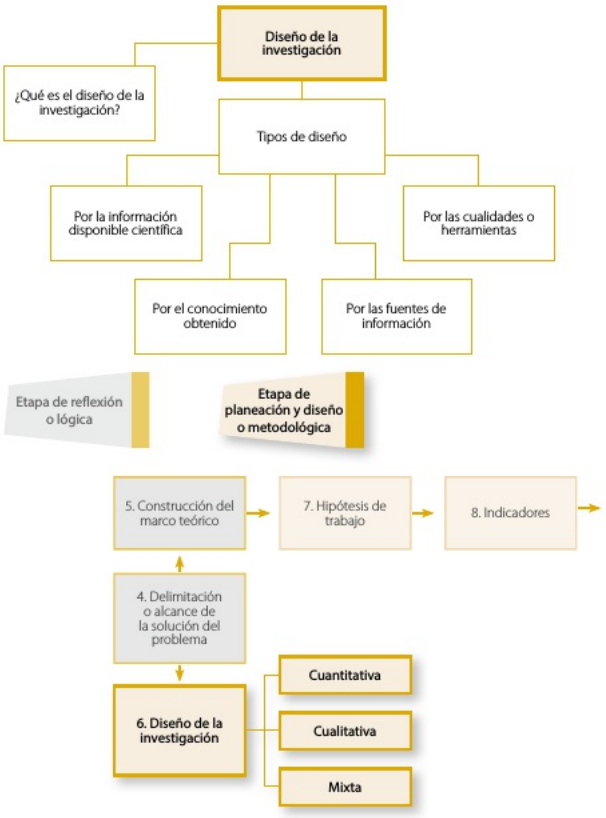
Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Te sugerimos que hagas el esquema de un posible marco teórico sobre alguna idea, tema o proyecto de investigación.

Autoevaluación

1. Define el marco teórico.
2. Menciona cuál es la utilidad del marco teórico.
3. Señala las tareas implicadas en la revisión de la literatura científica.
4. Menciona las cuatro actividades para construir el marco teórico.
5. Menciona cuatro hallazgos que se pueden descubrir al revisar la literatura científica.
6. En qué consiste la extracción de la información.
7. Cómo se puede definir una variable.
8. Menciona cuatro pautas para desarrollar el marco teórico.
9. Explica cuál es la finalidad del marco teórico.
10. Explica si debe haber una sección en el trabajo de investigación que se denomine *marco teórico*.
11. Explica brevemente cómo se hace una lectura profunda.
12. Realiza una rápida consulta, e identifica las partes de un libro.
13. Explica qué deben presentar los siguientes índices de un libro: *a)* índice de contenido; *b)* índice de materias, y *c)* índice de nombres, u onomástico.
14. Aclara qué utilidad tiene un índice onomástico.
15. ¿Qué significa clarificar y precisar conceptos al elaborar el marco teórico?
16. Investiga y explica lo siguiente: *a)* ¿qué es un mapa conceptual?; *b)* ¿qué es un mapa mental?, y *c)* ¿qué es un diagrama de flujo?


Diseño de la investigación
¿Qué es el diseño de la investigación?
Tipos de diseño
Por la información disponible científica
Por las cualidades o herramientas
Por el conocimiento obtenido
Por las fuentes de información
Etapa de reflexión o lógica
Etapa de planeación y diseño o metodológica
5. Construcción del marco teórico
7. Hipótesis de trabajo
8. Indicadores
4. Delimitación o alcance de la solución del problema
6. Diseño de la investigación
Cuantitativa
Cualitativa
Mixta

capítulo 9

Diseño de la investigación

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué es el diseño de la investigación.
2. Analizar los diferentes tipos de diseño de la investigación.
3. Explicar los tipos de diseño en función de la información disponible.
4. Distinguir entre la investigación cualitativa y la cuantitativa.
5. Caracterizar la investigación documental y la investigación de campo.
6. Elaborar el diseño de una investigación.

¿Cómo se diseña una investigación?

Una vez que se ha precisado el problema o decidido el proyecto de investigación, y sobre todo cuando se ha concluido la construcción del marco teórico, tenemos lo necesario para elaborar el diseño de la investigación, de lo cual nos ocuparemos en este capítulo.

9.1 Qué es el diseño de la investigación

¿Qué es el diseño de la investigación?

Debemos recordar que existe paralelismo entre la construcción del marco teórico y el diseño concreto de la investigación, pues el primero tiene la finalidad de analizar el objeto como construcción teórica, lo que permite una aproximación conceptual; en contraparte, el diseño concreto se encarga de la forma en que se abordará el objeto como fenómeno empírico y problema de investigación, para así confrontar la visión teórica del problema con la realidad. Con el diseño de la investigación se inicia la etapa de planeación y diseño o metodológica del proceso de investigación.

La ciencia, el conocimiento científico y la metodología de la investigación conforman un proceso teórico-práctico en el cual ideas e hipótesis se contrastan de modo constante, por ello la importancia de contar con un modelo conceptual y operativo que ayuda a llevar a cabo tal cometido; este modelo es precisamente el diseño de la investigación.

Con base en lo anterior, podemos afirmar que el diseño de la investigación es una estrategia o un plan general que determina las operaciones necesarias para contrastar hechos y teorías, cuyo objeto es proporcionar un modelo de verificación.

La investigación científica se define por el método, tanto para el planteamiento como para la ejecución de la investigación, con independencia de los resultados obtenidos; esto significa que sin un plan coherente y racional, ni una estrategia metodológica orientada a la correcta selección de técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, resulta no solo difícil, sino imposible trabajar científicamente.

Diseñar una investigación implica llevar a la práctica concreta los postulados del método científico y del proceso de

investigación, planificar las actividades y decidir las técnicas que se usarán para la recolección, el procesamiento y el análisis de los datos o la información.

En conclusión, el diseño, desde el punto de vista práctico, entraña la planeación, e incluso la programación detallada de todas las actividades necesarias para efectuar la investigación.

Además, comprende no solo las actividades que se llevarán a cabo, sino también el tiempo que se planea dedicarle a cada una de ellas, que puede ir desde un simple calendario donde se indique su duración, hasta un *project* para la ejecución de investigaciones más complejas.[1]

> Podemos definir el diseño de la investigación en términos prácticos como la estrategia general de trabajo establecida por el investigador una vez que se tiene la claridad suficiente sobre el problema objeto de estudio; su utilidad es orientar y esclarecer los pasos concretos o las etapas que se seguirán a lo largo de ella.

Si bien cada investigación es única, es decir, tiene su propio diseño, destacan tipos fundamentales, a cuyos modelos pueden adaptarse otras, según las necesidades específicas de cada idea, tema o proyecto. En este sentido, aun cuando una investigación es singular y tiene unidad, también posee peculiaridades relacionadas con su propia estructura, sus propuestas teóricas y con las dificultades que entraña el problema investigado.

Los modelos o las clases de investigación que describiremos solo son una guía para los estudiantes o investigadores; no pretenden ser modelos rígidos y estrictamente mandatorios, antes bien pueden ser cuestionados, enriquecidos, combinados o complementados, adquiriendo formas y variaciones específicas en función del tema o problema planteado en cada investigación, que será tan rica o limitada como lo sea el investigador.

Lo que destaca en el diseño de la investigación no es la indagación o la ilustración sobre cuántos tipos de diseño hay, sino la importancia de que cada investigador haga el suyo, en función del tema, del problema o de la idea que busca desarrollar.

9.2 Tipos de diseño

¿Cuáles son los tipos de diseño de investigación?

La investigación científica es una actividad de los expertos de prácticamente todas las ciencias. Cada una de estas ha desarrollado, a lo largo de su historia, gran cantidad de técnicas e instrumentos específicos para llevarla a cabo conforme a los objetos o las realidades de los que se ocupa.

Las técnicas y los instrumentos para la investigación difieren entre biólogos, historiadores, sociólogos, arqueólogos, químicos, pedagogos, físicos, matemáticos, etc. Aun cuando la diversidad entre las ciencias salta la vista, es posible identificar algunos tipos básicos de diseño que se agrupan de acuerdo con varios criterios.

9.2.1 Tipos de diseño de la investigación por la información disponible

¿Cuáles son los tipos de diseño de investigación en función de la información disponible?

Indicamos en capítulos precedentes que la investigación varía de acuerdo con la información disponible sobre el tema o la idea que nos interesa. Los temas muy novedosos, al ser poco investigados, conllevan la dificultad de tener poca información o carecer de ella, por lo que no podemos ir más allá de acercamientos básicos. En cambio, cuando se trabaja con ideas o temas más investigados, surge más cantidad de información, lo que ayuda a hacer estudios más ambiciosos y profundos.

Ahora bien, conforme a la información disponible, tenemos los siguientes diseños de investigación:

1. Diseño de investigación exploratoria
2. Diseño de investigación descriptiva
3. Diseño de investigación explicativa
4. Diseño de investigación predictiva

9.2.2 Tipos de diseño de investigación en función del nivel del conocimiento obtenido

¿Cuáles son los tipos de diseño de investigación por el nivel del conocimiento obtenido?

La ciencia opera a distintos niveles, según el conocimiento obtenido, ya sea teórico o práctico, es decir, los conocimientos científicos pueden ser de la ciencia pura o teórica, y de la ciencia práctica o aplicada.

En todas ellas hay investigación que se mueve en las fronteras del conocimiento, esto es, ciencia muy profunda. Cuando la investigación científica o el investigador se plantea problemas más profundos, su actividad indagatoria se va aproximando a la reflexión filosófica, es decir, la ciencia se vuelve más abstracta, por ende sus planteamientos, procesos, diseños, técnicas e instrumentos son diferentes.

Se advierte que la investigación científica en la ciencia pura o teórica se dirige a la obtención del conocimiento por el conocimiento mismo. De hecho, en la medida en que esta investigación se hace más profunda, se acerca más al conocimiento teórico o a lo que se conoce como *ciencia pura*.

A diferencia de lo anterior, existen investigaciones científicas cuya finalidad es buscar la solución a problemas prácticos e inmediatos que plantean las necesidades humanas, originando las denominadas *ciencias prácticas* o *aplicadas*.

Se ha generado mucha discusión en torno a estos dos tipos de ciencia o de investigación científica. He escuchado discusiones acaloradas sobre el particular, algunas más pasionales que fundamentadas, e incluso el desprecio por el conocimiento teórico, por la reflexión.

Existe la opinión generalizada de que solo merece el calificativo de *ciencia* o de *investigación científica* la que aporta soluciones útiles e inmediatas, lo cual es lamentable. Se puede apreciar cómo la sociedad e incluso la educación actual da mínima o poca importancia al cultivo de la reflexión.

De acuerdo con la opinión más sensata, ambos tipos de ciencia o de investigación científica son necesarios y se demandan el uno al otro. Es evidente que no puede haber conocimiento o aportación práctica sin desarrollo teórico; para decirlo en palabras sencillas y con ejemplos elementales, no pudo inventarse el motor de combustión interna sin el descubrimiento teórico de las leyes de la termodinámica, ni un avión sin el hallazgo teórico de la aerodinámica.

Por el contrario, si la ciencia no aporta soluciones a los múltiples problemas y a las necesidades de la vida humana, carece de sentido. Muchas investigaciones científicas o ideas y proyectos de investigación surgen precisamente al buscar respuestas a los problemas y las necesidades que aquejan a la sociedad, pues en efecto este es el impulso de la investigación.

Al margen de lo anterior, y de regreso al tema que nos atañe, concluimos que de acuerdo con el conocimiento obtenido los diseños de la investigación son dos:

1. Diseño de investigación de ciencia pura o teórica
2. Diseño de investigación de ciencia aplicada o práctica

Damos por hecho que el diseño de la investigación de ciencia pura difiere de la investigación de ciencia práctica o aplicada; sus procedimientos, técnicas e instrumentos empleados para la indagación y recolección de información son distintos, también lo serán los niveles epistemológicos; el primer tipo se aproxima a la visión cualitativo-eidética del ser y el segundo se acerca a la visión cuantitativo-mecánica de la realidad.

9.2.3 Tipos de diseño de la investigación por las fuentes de información

¿Cuáles son los tipos de diseño de la investigación de acuerdo con las fuentes de información?

Cuando hacemos investigación, encontramos información documentada en libros, publicaciones periódicas, grabaciones de audio o video, materiales radiofónicos, piezas de museo, archivos históricos, información estadística ya recopilada e incuso procesada, datos en medios electrónicos, etc.; en general, esa información ha sido recopilada por otros investigadores.

Pero también es posible que, dado el tema, la idea o el proyecto de investigación que estamos trabajando, no exista información recopilada por estos medios; por tal motivo, es de suma importancia para el proyecto de investigación recogerla nosotros mismos en el campo donde el fenómeno se produce; por ejemplo, en la investigación sobre

fenómenos en comunidades marginadas, flujos migratorios, estudios epidemiológicos, hacinamiento y promiscuidad en las prisiones, violencia intrafamiliar.

Ahora bien, con base en los tipos de información o datos que han de recogerse, los diseños de investigación se agrupan en:

1. Diseño de investigación documental.
2. Diseño de investigación de campo.

La investigación documental —denominada también sin mucha precisión *investigación bibliográfica*— se lleva a cabo a partir de trabajos ya elaborados, es decir, parte en general de información secundaria. La ventaja o el beneficio para el investigador es que puede comprender o abarcar temas desarrollados por otras personas y no solo basarse en hechos a los cuales tiene acceso en forma directa. Esta investigación no pierde mérito, más bien aporta ventajas, ya que comprende datos más dispersos.

Esta clase de diseño es útil para analizar fenómenos a los cuales no tenemos acceso o cuya información no podemos obtener de manera directa, como en los estudios históricos.

Aun cuando estas investigaciones *prima facie* parecen sencillas, tienen su dificultad y nos pueden encaminar a cometer errores graves, sobre todo al partir de datos o bases de información falsas o de poca seriedad científica, o bien al fundamentar con información desactualizada.

Me he encontrado con muchos equívocos de esta naturaleza, en especial en tesis de maestría y doctorado en Derecho, donde muchos estudiantes, ya sea intencionalmente, por flojera, irresponsabilidad o simple descuido, acuden a fuentes de información documental desactualizadas, carentes de seriedad científica. Por ejemplo, si bien es posible obtener valiosa información científica en internet, también en este medio hay mucha basura: recientemente un estudiante de maestría pretendía obtener conceptos jurídicos de la página del “rincón del vago” y similares. También se suele buscar el significado de términos jurídicos en diccionarios generales básicos y no en diccionarios jurídicos o enciclopedias especializadas. Lo mismo ocurre con bibliografía desactualizada: muchos estudiantes de doctorado en Derecho refieren libros de texto de su licenciatura, lo más grave es que concluyeron ese nivel de estudios hace 10 o 20 años; por tanto, consultan libros viejos, mas no clásicos. Obviamente no se han dado cuenta de que no solo hay nueva legislación, sino también nuevas teorías jurídicas. No se puede trabajar una investigación con datos e información caducos.

Para menguar los errores se recomienda —al trabajar con datos de fuentes secundarias, es decir, no obtenidos por nosotros— cerciorarse de las condiciones concretas en que se han conseguido, estudiar y cuestionar a profundidad la información recopilada, descubrir las inconsistencias y contradicciones, y emplear varias fuentes a la vez para verificar cuál es la más objetiva.

Sobre estos tipos de investigación hay quienes afirman que la documental no es verdadera investigación, con lo cual en principio no estoy de acuerdo, e incluso afirmo que algunas investigaciones no pueden hacerse de otra manera.

Ahora bien, por lo que respecta al diseño de investigación de campo, supone que el investigador recoge los datos y la información de interés sobre el objeto de estudio en forma directa; es decir, parte de información de primera mano, para lo cual requiere de grandes recursos y muchas veces de complejos equipos de trabajo.

Es posible apreciar que la investigación documental y la investigación de campo son diseños de investigación completamente diferentes; su planeación, el proceso, las técnicas y los instrumentos para recopilar la información varían entre un tipo de diseño y otro. Sin tomar posturas extremas, podemos decir que la investigación documental requiere de datos empíricos, aunque recogidos por otros investigadores, pero a su vez resulta difícil llevar a cabo una investigación puramente de campo, sin referentes bibliográficos o documentales.

Cabe concluir este apartado con algunas precisiones. El diseño de la investigación dependerá, entre otros aspectos, de:

1. El tipo de tema, idea o proyecto de investigación que nos hemos propuesto
2. La información que hay disponible sobre el problema en cuestión
3. El área de conocimiento sobre la cual estemos investigando
4. La factibilidad de obtener datos primarios o de primera mano sobre lo que estamos investigando

5. Los fines que persiga el investigador

Veamos los ejemplos siguientes:

- Nos hemos propuesto hacer una investigación epidemiológica sobre una comunidad rural, para elaborar un proyecto que prevenga factores de riesgo.
- Por una recomendación hecha por la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) que hemos leído en un diario, nos proponemos efectuar una investigación sobre las condiciones de vida de los reos de un reclusorio.
- En nuestro trabajo nos piden un estudio sobre movilidad urbana, dados los problemas de tránsito y la pérdida de horas-hombre, para proponer formas de solución y conocer el impacto económico por el ahorro de horas-hombre.
- Nos han pedido una investigación sobre el imperativo categórico kantiano y la explicación a la obediencia de la norma.
- Investigaremos cómo elaborar una propuesta metodológica a partir de la filosofía cartesiana.
- Indagaremos sobre la influencia de la filosofía analítica de la escuela de Frankfurt en la argumentación jurídica.
- Analizaremos los factores que inciden en la violencia intrafamiliar y las formas de prevención que podemos proponer.
- Nos solicitan llevar a cabo un análisis comparativo entre la legislación española y la legislación mexicana sobre la fecundación humana asistida.

De los temas anteriores, podemos plantear las preguntas siguientes:

1. ¿En todas se podrá llevar a cabo una investigación de campo?
2. ¿En todas se podrá realizar investigación documental?
3. ¿Cuáles podrán ser investigaciones documentales?, ¿por qué?
4. ¿Cuáles podrán ser investigaciones de campo?, ¿por qué?
5. ¿Se podrá efectuar tanto investigación documental como investigación de campo?, ¿por qué?

Sin duda alguna quien intente hacer una investigación sobre las ideas enumeradas u otras similares deberá elaborar su propio diseño en función, como hemos dicho, de la información disponible, de los objetivos o las finalidades que tenga, pero sobre todo de acuerdo con el objeto de estudio, pues no es lo mismo indagar acerca de un objeto de la naturaleza, que sobre uno de la realidad histórico-social, o bien uno de la realidad abstracta. Es diferente hacer investigación respecto a un planeta, una estrella, un átomo, un ser vivo o un fenómeno de la realidad natural que acerca de un hecho o fenómeno social, como la pobreza, la violencia, la inseguridad, o incluso la corriente teórica, las ideas filosóficas o el pensamiento de un autor.

Resulta evidente que el diseño de la investigación de campo implica también procedimientos, procesos, técnicas e instrumentos para obtener información, en la cual podemos valernos de observaciones, entrevistas, encuestas, cuestionarios, diseños experimentales, técnicas de etiquetación y marcaje, sobre los cuales hablaremos posteriormente.

9.2.4 Tipos de diseño de la investigación por sus cualidades o herramientas

¿Cuáles son los tipos de diseño de acuerdo con las cualidades y herramientas?

La investigación en función de los aspectos que se considerarán del problema o tema de investigación puede ser: *a)* cuantitativa; *b)* cualitativa , y *c)* mixta.

La investigación cuantitativa goza de buena prensa, se llega a pensar que esta investigación sí es científica, pues en el diseño cuantitativo se contemplan vías experimentales para someter a prueba las afirmaciones.

Sin embargo, la investigación es igual de válida y científica, tanto si es cuantitativa, cualitativa o mixta. De hecho, en la realidad es difícil determinar cuándo la investigación es puramente cuantitativa o cualitativa. Por lo general, las investigaciones científicas, en la mayoría de los casos, son mixtas.

También, como en los casos anteriores, las investigaciones cuantitativa, cualitativa o mixta difieren en sus procedimientos, procesos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información. Reiteramos que será

la disponibilidad de la información, la finalidad o el objetivo del investigador, y sobre todo el tipo de problema o realidad sujeta a estudio, lo que determinará la clase de diseño. A estos tipos de investigación dedicaremos capítulos por separado.

En conclusión, lo importante para el diseño es tener claridad sobre lo que estamos indagando y conocer las formas variadas de allegarse datos acerca del fenómeno o problema objeto de indagación. Asimismo, cuando sea el caso, debemos tener en cuenta que los distintos diseños de investigación enunciados son ejemplificativos, pero no limitativos; será decisión y tarea del investigador decidir cuál desea seguir.

En los apartados subsiguientes nos limitaremos a sugerir en qué condiciones es más recomendable algún tipo de diseño. Cada uno de ellos impone sus propios retos y dificultades, pero nunca hay que perder de vista los factores determinantes que hemos enunciado para elegir uno u otro.

9.3 Cuándo diseñar investigaciones exploratorias, descriptivas, explicativas o predictivas

Si bien ahora sabemos que hay múltiples tipos de diseño de investigación, puntualizaremos que la literatura sobre la metodología de la investigación registra otros diseños tan variados y complejos como expertos en la metodología de las distintas ciencias existen.

No obstante, referiremos los tipos de diseño de investigación que hemos descrito, en especial nos arriesgaremos a sugerir cuándo es recomendable uno u otro, insistiendo en que dicha elección compete estrictamente al investigador.

¿Cuándo son recomendables diseños de estas investigaciones?

En principio, afirmamos que ninguna de estas investigaciones son mutuamente excluyentes, pues el considerando fundamental para decidir qué tipo de investigación llevar a cabo radica en **el tipo de información o estado del conocimiento disponible que descubrimos al revisar la literatura científica y el objetivo o alcance que podemos dar al tema o idea que investiguemos con la información disponible.**

9.3.1 Investigación exploratoria

¿Cuándo diseñar una investigación exploratoria?

Hemos afirmado que la investigación exploratoria es recomendable cuando el objeto sobre el cual versa nuestro proyecto o idea de investigación se encuentra poco estudiado, por tratarse de objetos o fenómenos desconocidos o muy novedosos y, obviamente, sobre el particular hay más dudas que conocimientos. En consecuencia, existe poca información acerca de su comportamiento o sus causas. Sobre los temas novedosos son pocos los estudios, superficiales la mayoría; por ello, la literatura disponible es limitada.

Es común que cuando ideas o proyectos de investigación versan sobre aspectos novedosos o poco estudiados, resulta difícil plantearse objetivos ambiciosos, por lo que el investigador se ha de conformar con investigaciones meramente exploratorias, tal como sucede al investigar problemas científicos cuya aparición es reciente; esto puede ocurrir con alguna enfermedad de aparición actual y, por ende, poco estudiada, o bien sobre fenómenos de los que aún desconocemos sus efectos, causas, características o circunstancias, como el matrimonio entre personas del mismo sexo, los efectos psicosociales sobre los menores cuando son adoptados por parejas del mismo sexo, fenómenos relacionados con la manipulación genética humana, el cambio climático, entre otros. Precisamente sobre esos fenómenos existe poca literatura científica, pocas aportaciones. Por tal motivo, aun cuando no quiera, el investigador se ha de conformar con investigaciones exploratorias, con sencillos y tímidos acercamientos a ese tipo de fenómenos.

Pese al carácter exploratorio de estas investigaciones, no dejan de contribuir al conocimiento científico; su utilidad estriba en que sirven para familiarizarse con fenómenos desconocidos y obtener información, aunque pequeña en principio, pero con la insistencia de otros investigadores poco a poco contribuirá a la realización de investigaciones más profundas.

De hecho si analizamos la historia tanto de la ciencia como de los descubrimientos científicos, muchos de ellos partieron de investigaciones exploratorias, pues era evidente que el fenómeno, en su tiempo, se desconocía, o incluso si se desconocía, la información disponible era escasa. Así fueron las indagaciones de Galileo, Copérnico,

Darwin, Freud, Newton, Einstein, los esposos Curie, Koch, Pasteur, Fleming, entre otros. Podemos decir que partieron, en su tiempo, de investigaciones exploratorias.

9.3.2 Investigación descriptiva

¿Cuándo diseñar una investigación descriptiva?

Para hacer una investigación descriptiva se requiere de mayor cantidad de información, por ende, el alcance de este tipo de investigaciones es mayor. En general, cuando disponemos de mayor cantidad de información planteamos mejores objetivos, de mayor alcance y, sobre todo, más retadores.

Una investigación descriptiva pretende dar cuenta de las características de un fenómeno u objeto sujeto a investigación, de sus propiedades, características, atributos, componentes, elementos y relaciones entre ellos. Por ejemplo, en el caso de investigaciones jurídicas o sociales, se busca encontrar la naturaleza jurídica de una institución o características que identifican a un grupo social, una comunidad. Esto es, a partir de la información disponible y obtenida se pretende descubrir cómo se relacionan las variables y cómo contribuyen para que el fenómeno u objeto de estudio tenga determinado comportamiento.

Las investigaciones descriptivas se asocian con la cantidad y calidad de la información disponible, de tal manera que su pretensión es de mayor alcance, pues su propósito es dar a conocer cómo es el objeto y cuál es su comportamiento, así que para lograrlo requiere de mucha más información.

En las investigaciones descriptivas el investigador busca también identificar características, ángulos, dimensiones, atributos del fenómeno, variables que inciden en él, conceptos que lo describen, elementos que lo constituyen o identifican, grupo de fenómenos en que se ubica o clasifica, etcétera.

Ejemplos de tópicos descriptivos:

1. **Vivienda**. Tipo de vivienda, servicios, tamaño, cantidad de ocupantes, número de pisos, total de habitaciones, etcétera.
2. **Población**. Tasa de crecimiento, comportamiento de la pirámide poblacional, población económicamente activa (PEA), nivel de ingreso, nivel de estudios, género, tipo de ocupación, etcétera.
3. **Problemas sociales**. Cifras de pobreza, violencia, crímenes, partidos políticos, participación en procesos electorales, etcétera.

9.3.3 Investigación explicativa

¿Cuándo diseñar una investigación explicativa?

En ella la preocupación se centra fundamentalmente en determinar los orígenes y las causas del fenómeno u objeto sujeto a investigación, es decir, conocer por qué suceden o se presentan determinados hechos, en qué condiciones ocurren y qué los produce o provoca.

Por esa razón, la investigación explicativa requiere de mayor información y es más estructurada. Debido a que analiza las relaciones causales o las condiciones en que un fenómeno se produce, es la más profunda, pues explica la razón, el porqué de las cosas. Además, es la más compleja; aunque toda investigación es útil y contribuye al desarrollo científico, podemos afirmar que sobre la investigación explicativa se construye la ciencia.

Por lo común, las investigaciones suelen comprender alguno o varios de los caracteres descritos; mientras más completa sea, tendrá diferentes alcances (exploratorios, descriptivos, explicativos y hasta predictivos).

Podemos sintetizar en el siguiente cuadro el alcance de cada tipo de diseño de investigación.

Tipo de diseño de investigación	Recomendable	Objetivo o alcance
		• Contribuye para formarnos una idea básica de algún

Exploratoria	• Cuando el tema sujeto a estudio es novedoso. • Cuando no existen suficientes estudios. • Cuando la información disponible es mínima.	fenómeno o hecho desconocido. • Permite acercamientos a nuevos conceptos, para favorecer en un futuro mejores investigaciones.
Descriptiva	• Cuando el objetivo es conocer elementos, propiedades, atributos, características, componentes, relaciones de instituciones sociales, jurídicas, objetos, personas, grupos, comunidades, etcétera. • Cuando ya existen estudios e información que nos permite identificar lo que buscamos.	Permite conocer características, elementos, naturaleza, atributos, dimensiones, etc., de una población, un hecho o fenómeno objeto de estudio.
Explicativa	Cuando se busca encontrar respuesta al porqué ocurre el fenómeno o hecho en estudio, las causas que lo producen, los factores que intervienen en el suceso, con qué otros eventos se relaciona, etc., ya sean hechos o manifestaciones de fenómenos sociales o de cualquier otra ciencia.	• Encontrar las explicaciones científicas permite entender la causa de los hechos y encontrar explicaciones a lo desconocido. • Realmente cumple el objetivo de encontrar las respuestas a lo que desconocemos. • Gracias a estas investigaciones se construye la ciencia.
Predictiva	Cuando buscamos anticiparnos a los acontecimientos futuros y prevenir efectos que pudieran resultar nocivos para la salud, la economía o en general para nuestra existencia.	• Anticiparse a los riesgos que pudieran tener ciertos fenómenos, acontecimientos naturales o sociales sobre el entorno natural y social. • Es la consecuencia del tipo de investigación anterior, pues al conocer las causas que inciden en la ocurrencia de un fenómeno podemos anticipar sus efectos.

Cabe aclarar que los tipos de investigación exploratorios, descriptivos, explicativos o predictivos de ninguna manera son excluyentes, pues hay investigaciones que comprenden tanto descripciones como explicaciones de la ocurrencia de los mismos y las circunstancias en que se producen; pero sin duda el tipo más acotado y limitado que escapa del alcance del investigador es el diseño de investigación exploratoria.

9.3.4 Factores que determinan el tipo de diseño

¿Qué factores determinan el tipo diseño de las investigaciones anteriores?

Planteado el problema de investigación y una vez revisada la literatura científica sobre el tema, la idea o el proyecto de investigación, tenemos elementos suficientes para construir el marco teórico y, sobre todo, para hacer el diseño y decidir si la investigación se hará exploratoria, descriptiva, explicativa o predictiva. Esta decisión depende de los factores siguientes:

1. **Información o conocimiento sobre el tema**, es decir, si han habido las suficientes investigaciones previas que

nos aporten información a partir de la cual podamos profundizar en el estudio del mismo, o si por el contrario las investigaciones o los informes de investigación existentes a la fecha son apenas incipientes, de tal manera que aún no encontramos elementos suficientes para describir o explicar el tema planteado, lo que obliga a limitar los alcances de nuestra investigación y conformarnos con solo aproximarnos al problema o fenómeno en estudio.

Respecto a lo anterior, el alcance del investigador se limita, pues carece de elementos para llevar el estudio a otros niveles de indagación. Por lo común, hay una relación entre la información disponible y el alcance que podemos dar a la investigación.

En otras palabras, la calidad y profundidad de la investigación se encuentra asociada con la cantidad y calidad de la información disponible; por ello, se suele afirmar que la calidad de la investigación depende de la calidad de la información consultada.

2. **Definición de los objetivos o alcance que el investigador decida**. Solventado el problema de la información disponible y la literatura científica existente sobre el tema de estudio, el investigador tomará la decisión sobre el alcance y los propósitos de su investigación.

En cuanto a la información disponible, es importante señalar que muchas veces sobre el tema en estudio existe información abundante, pero quienes pretenden hacer una investigación no saben buscar las fuentes de información adecuada; eso explica las dificultades a las que se enfrentan tesistas de maestría y doctorado, pues no son lectores de literatura científica. Me recuerda lo que dice César Vidal refiriéndose a la escasa cultura de sus alumnos de posgrado.[2]

Estas razones u otras similares explican la calidad deplorable de las investigaciones de maestría y doctorado, pues, en estos casos en particular, los tesistas no buscan fuentes de información suficientes en cantidad, actualidad y calidad que demanda el nivel de estudios en que se encuentran, por ello resultan pésimas recopilaciones de información de dudosa calidad, carentes de análisis, pero sobre todo con desconocimiento y ausencia de planteamiento metodológico alguno y con notorio descuido técnico al recopilar la información.

Muchas veces los tutores se ven en la vergonzosa necesidad (ojalá que esto sea) de autorizar trabajos de investigación para la obtención de grado, que además de las deficiencias señaladas, incluso presentan problemas elementales de redacción y ortografía por decir lo menos.

Los responsables somos todos, las escuelas de todos los niveles, los profesores y alumnos. Como decía Miguel de Unamuno, bien haríamos los docentes en aplicar y exigir a los estudiantes de todos los niveles el cumplimiento de tres reglas básicas: la primera leer, la segunda leer y la tercera leer. Al parecer ahora los directores de las escuelas o licenciaturas deben suplicar de rodillas al profesor que deje tarea o alguna lectura y a su vez los profesores deben arrodillarse ante sus alumnos para que acepten hacer una tarea o leer un libro.

Duele decir, por nuestro sistema educativo, que los profesores se quejan de que los alumnos no leen, pero hay profesores que nunca recomiendan ni exigen una lectura. Por fortuna los alumnos no lo saben, pero también podrían quejarse de que sus profesores tampoco leen.

Resultado de lo anterior es que muchas veces se regalan los títulos y grados académicos sin escrúpulos; parafraseando a Pierre Bourdieu, los títulos académicos se han convertido en la nobleza de Estado.[3]

Finalizamos el comentario afirmando que es objetivo y justo decir que aún hay escuelas exigentes (cada vez menos), también hay profesores cultos, informados y actualizados que escapan de los señalamientos anteriores y, para su beneplácito, hay alumnos que afortunadamente son la excepción.

9.4 Cuándo diseñar investigaciones puras o teóricas y prácticas o aplicadas

La investigación científica puede ser de distintos niveles de profundidad, bien porque la disciplina científica y el objeto sujeto a investigación así lo demanda, o bien porque el nivel de profundidad planteado se orienta a la obtención de un conocimiento de nivel eminentemente teórico o práctico.

9.4.1 Investigación pura o teórica

¿Cuándo diseñar una investigación pura o teórica?

En estricto sentido, también es posible diseñar una investigación de ciencia pura o teórica y otra de ciencia práctica o aplicada. El diseño de una u otra depende tanto de la profundidad del conocimiento como del grado de abstracción en que se maneje la investigación, además de la realidad fáctica o abstracta a la que pertenezca el objeto.

El diseño de la investigación pura o teórica se formula cuando la idea o el tema se ubican, sin importar la ciencia de que se trate, en altos niveles de abstracción o de formulación teórica. Es decir, aun la investigación de la ciencia natural, que por lo general se plantea problemas de la realidad factual, es posible que se acerque a la especulación filosófica por los límites con que se maneje, pues en la medida que las ciencias naturales se acercan a sus fronteras, se aproximan a la filosofía y tienden a ubicarse en altos niveles de abstracción.

Con base en lo anterior podemos afirmar que el diseño de una investigación pura o teórica es recomendable cuando depende al menos de los factores siguientes:

1. **El alto nivel de profundidad de la misma**. Este tipo de investigación corresponde a los grandes investigadores y descubridores científicos, quienes en estricto sentido hacen evolucionar la ciencia; sus investigaciones versan sobre conocimientos de punta y se mueven en las fronteras de la ciencia que practican, además de efectuar desarrollos teóricos impresionantes, a tal punto que muchos de sus descubrimientos llegan a tardar años en encontrar aplicaciones prácticas. Podemos decir que en muchas ciencias se indagan objetos de la realidad factual, pero es tal el grado de profundidad de las investigaciones que la realidad concreta se esfuma de las manos del investigador, y poco a poco lo que era una investigación concreta se mueve al mundo de lo abstracto.
2. **El tipo de objeto que se encuentra sujeto a investigación**. Muchos objetos por definición misma pertenecen a la realidad formal o abstracta y la investigación sobre ellos necesariamente es teórica, como cuando se plantea una investigación sobre el conocimiento en el campo filosófico, por ejemplo, un estudio de la comprensión sobre la comprensión humana. Así encontramos muchos objetos de las ciencias formales o abstractas, como en las matemáticas, la lógica, la epistemología, cuyos planteamientos y diseños solo pueden ser teóricos o de ciencia pura.
3. **La finalidad que se propone el investigador**. Además de lo anterior, muchas investigaciones son planteadas por el investigador con el único propósito de incrementar el conocimiento por el conocimiento mismo y nunca pasa por su mente hacer un descubrimiento práctico; no toda investigación es utilitarismo o practicismo, hay algunas cuya finalidad es buscar la profundidad teórica sobre un tema, una idea o un proyecto de investigación.

9.4.2 Investigación práctica o aplicada

¿Cuándo diseñar una investigación práctica o aplicada?

A diferencia de la investigación pura o teórica, la práctica busca la aplicación inmediata del conocimiento obtenido. Muchas veces esto no es posible y corresponde a otros investigadores partir de los desarrollos científicos teóricos y encontrar la aplicabilidad del conocimiento. En este sentido afirmamos que ambos tipos de investigación son necesarios.

Tanto la investigación teórica como la aplicada tienen su complejidad, pero el diseño de la investigación aplicada es recomendable cuando:

1. **El tema, la idea o el proyecto de investigación busca la solución de problemas prácticos y concretos**. Es decir, problemas que plantea la vida cotidiana, por ejemplo, la búsqueda de solución a un problema de salud pública o al problema de la contaminación ambiental, cómo predecir los efectos de la polución sobre la salud humana, cómo revertir el cambio climático, desarrollar programas contra la obesidad y sus consecuencia sobre la salud humana, etc. Como se puede apreciar, los problemas enunciados son prácticos o de ciencia aplicada; sin embargo, parten de supuestos de la ciencia teórica o pura.
2. **La idea o el proyecto de investigación parte de objetos de la realidad factual y su pretensión es la solución de problemas prácticos**. Podemos afirmar que prácticamente todas las investigaciones buscan la solución de problemas que aquejan a la sociedad, pues esta plantea necesidades que los hombres de ciencia han de resolver; para revertirlos a la misma sociedad, esta siempre es la creadora de necesidades y busca satisfactores.
3. **El investigador tiene el objetivo de buscar solución a un problema práctico de su entorno**.

9.5 Cuándo diseñar investigación documental o de campo

Las fuentes de información de las que generalmente disponemos para investigar son las documentales, es decir, recogidas y publicadas por cualquier medio por otros investigadores y de las cuales partimos para llevar a cabo otras investigaciones. Son fuentes de segunda mano, a diferencia de quien obtiene la información directamente en el campo donde el fenómeno ocurre, es decir, información de primera mano.

9.5.1 Investigación documental

¿Cuándo diseñar una investigación documental?

La investigación documental se diseña para resolver o plantear problemas cuya información proviene básicamente de fuentes secundarias. El investigador se basa en fuentes bibliográficas o en general documentales, por la imposibilidad de obtener información en forma directa o de primera mano.

Lo anterior no significa que el investigador decida esto de manera caprichosa, sino que el diseño de investigación documental obedece a otros factores; más aún podemos decir que es prácticamente imposible hacer investigaciones sin el diseño documental. No cabe duda que todos los investigadores, en mayor o menor medida, requieren de fuentes documentales que sean del área de conocimiento o ciencia de que se trate. Gran parte de la actividad científica radica en saber buscar información, analizarla, organizarla, interpretarla y saber inferir conclusiones a partir de ella; sin embargo, hay investigaciones donde predomina la información documental. Con base en esto se recomienda un diseño documental cuando:

1. **El tema, idea o proyecto de investigación así lo determina**. En otras palabras, cuando el objeto de investigación es tal, que la única forma de obtener información es acudiendo a testimonios o documentos escritos u otros tipos de información que ha sido recogida por distintos medios (escritos, grabados, videograbados etc.). Muestra de estas investigaciones son las históricas, antropológicas, jurídicas, etc., sin menoscabo de que se puedan encontrar o acudir a otro tipo de fuentes, pero eso lo determinará, en gran medida, el objeto de investigación.
2. **La ciencia, en torno a la cual gira la investigación, demanda estas fuentes**. Las ciencias que no estudian la realidad factual, muchas veces demandan del uso de este tipo de fuentes, por ejemplo, diversas ciencias histórico-sociales; sin embargo, cuando estas ciencias tocan aspectos fácticos, cabe la posibilidad de acudir tanto a fuentes directas o de primera mano (recogida directamente en el campo), como a secundarias; con frecuencia la información de campo ya ha sido recogida por organismos especializados que cuentan con la infraestructura humana y tecnológica para esa tarea mejor que nosotros, me refiero, por ejemplo, al INEGI, Banco de México, Coneval, Ceneval, Unesco, PNEUD.
3. **El objetivo del investigador es hacer una investigación basado en fuentes documentales,** o hacer revisiones bibliográficas que considera reveladoras del fenómeno en estudio.

En conclusión, la determinación de elaborar un diseño puramente bibliográfico, depende del objeto sujeto a investigación, de la finalidad de la investigación así como de la ausencia o presencia de datos provenientes de otras fuentes.

Si bien es posible efectuar un diseño bibliográfico, siempre que se tenga oportunidad, se debe preferir complementar con datos empíricos o combinar con investigación de campo.

9.5.2 Investigación de campo

¿Cuándo diseñar una investigación de campo?

La investigación de campo se recomienda cuando tenemos la posibilidad de acudir a fuentes primarias y obtener los datos o la información directamente de la realidad. Este diseño brinda la oportunidad al investigador de acudir a donde se presenta el fenómeno y obtener directamente la información en el campo de los hechos. Esta en principio es más confiable, sobre todo si se cuenta con las técnicas e instrumentos para obtener los datos que deseamos; aunque también se presentan limitaciones espaciales y temporales para realizar dicha clase de diseños, pues en muchos casos demandan de recursos humanos y materiales costosos, además de la habilidad y capacidad técnica

para obtener información veraz. Asimismo, llega a suceder que se requieren recursos para desarrollar los instrumentos adecuados para recoger la información directamente del campo; estos recursos pueden resultar en extremo onerosos fuera del alcance de investigadores privados, que solo disponen de sus recursos personales. Muchas de estas investigaciones han de ser patrocinadas por entes públicos o privados que aportan todo lo necesario para llevarlas a cabo.

Se recomienda un diseño de investigación de campo cuando:

1. Se cuenta con los recursos materiales y humanos para recoger la información en la realidad donde se presenta el fenómeno sujeto de indagación.
2. Las restricciones de espacio y tiempo que se tienen no afectan la objetividad de la información. Esto es, cuando las muestras son suficientes para asegurar objetividad científica y contamos con el tiempo adecuado para recoger la información deseada.
3. La información que recogeremos en el campo de trabajo es complemento indispensable para ser integrada a una investigación documental.

Para finalizar este apartado, veamos el siguiente cuadro comparativo entre la investigación documental y la investigación de campo:

Investigación documental	**Investigación de campo**
1. Emplea documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes.	1. Asume las formas de la exploración y la observación del terreno, la encuesta, la observación participante y el experimento.
2. Utiliza los procedimientos lógicos y mentales de toda investigación; análisis, síntesis, deducción, inducción.	2. El trabajo de campo se apoya en los documentos para la planeación del trabajo y la interpretación de la información recolectada por otros medios.
3. Recopila de manera adecuada datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación y elaborar hipótesis.	3. En ocasiones, el observador oculta su verdadera identidad para facilitar su inmersión en el fenómeno del estudio y la comunicación con los afectados.
4. Puede considerarse como parte fundamental de un proceso de investigación científica, mucho más amplio.	4. El investigador extrae los datos de la realidad mediante técnicas de recolección de datos (cuestionarios, entrevistas, observación científica) a fin de alcanzar los objetivos planteados en su investigación.
5. Es una investigación efectuada de forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base de la construcción de conocimientos.	5. Se conoce como investigación *in situ*, ya que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio.
6. Se basa en el uso de diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos.	6. Permite el conocimiento más a fondo del investigador, puede manejar los datos con más seguridad y podrá soportarse en diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando una situación de control en la cual manipula sobre una o más variables dependientes.
7. Trata de probar que algo es correcto o incorrecto, deseable o indeseable y que requiere solución. Discute consecuencias y soluciones alternas, y llega a una conclusión crítica después de evaluar los datos investigados. (Investigación documental, argumentativa	

exploratoria.)	
8. Es básicamente una panorámica acerca de la información relevante de diversas fuentes confiables sobre un tema específico, sin tratar de aprobar u objetar alguna idea o postura. Toda la información presentada se basa en lo que se ha encontrado en las fuentes. (Investigación documental informativa expositiva.)	

9.6 Investigación cuantitativa, cualitativa o mixta

Como hemos observado, seleccionar el diseño es un paso inevitable, aunque las opciones son variadas, precisamente por las diferentes alternativas para responder a los problemas planteados, así como por las distintas formas de cumplir los objetivos de la investigación.

Ahora bien, corresponde hablar de los modelos de diseño quizá más conocidos: el de la investigación cuantitativa y el de la investigación cualitativa.

9.6.1 Investigación cuantitativa

¿Cuándo diseñar una investigación cuantitativa?

El diseño entendido como el plan o la estrategia para responder al problema planteado se ha de elaborar, como lo hemos afirmado en los anteriores diseños, en concordancia con el tipo de realidad a la cual pertenece el objeto investigado y de acuerdo con las posibilidades de obtener información o datos relevantes. El éxito de la investigación deriva de un buen diseño que favorezca la obtención de información objetiva.

En los diseños cuantitativos encontramos varios tipos: diseños experimentales, no experimentales y otras categorías, a las cuales nos referiremos posteriormente.

Los diseños cuantitativos se sugieren cuando:

1. Las posibilidades de encontrar información directa y objetiva sean suficientes para contrastar y validar las hipótesis formuladas.
2. La naturaleza del problema, sujeto a investigación, nos permita, mediante el diseño cuantitativo, encontrar las respuestas idóneas para explicar en términos científicos nuestro resultado.
3. Exista la posibilidad de encontrar los suficientes referentes empíricos que nos ayuden a dar una respuesta adecuada a nuestro problema de investigación.

9.6.2 Investigación cualitativa

¿Cuándo diseñar una investigación cualitativa?

La investigación cualitativa se puede identificar como una investigación donde la recolección de datos no demanda su medición numérica. La actividad indagatoria se centra en los hechos y su interpretación. Podemos decir que se encuentra literalmente cercana a la investigación documental en el sentido de que la revisión de la literatura se realiza de modo permanente; es útil para plantear el problema y elaborar el reporte de la investigación.

En ella la recolección de datos no obedece a procesos rígidos estandarizados o predeterminados, tampoco implica una medición numérica de los mismos. La recolección de los datos consiste en obtener perspectivas, apreciaciones, puntos de vista, prioridades e intereses de los participantes.

La investigación cualitativa es más típica de las ciencias sociales, donde la preocupación del investigador es recoger opiniones, percepciones, descubrir interacciones entre individuos, grupos y colectividades, así como vivencias de los participantes; recopila descripciones detalladas de situaciones, comportamientos, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.

Los diseños de investigaciones cualitativas se recomiendan cuando:

1. El investigador busca describir comportamientos de individuos, grupos o colectividades.
2. Es importante evaluar el desarrollo de sucesos o comportamientos sociales.
3. La investigación pertenece al campo de la ciencia social donde el investigador se introduce en el grupo y fenómeno estudiado, y construye el conocimiento desde su interior, consciente de que la objetividad es cuestionable, pues él forma parte del fenómeno estudiado.

En su momento profundizaremos en el estudio de la investigación cualitativa, sus procedimientos, procesos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Por lo pronto, concluimos este capítulo comentando que muchos investigadores privilegian o se pronuncian en favor de la investigación cuantitativa; sin embargo, nosotros hacemos las precisiones siguientes:

- Los diseños de investigación que se han enunciado brevemente son solo propuestas muy generales, no pueden ser específicas y de ninguna manera son limitativas. De hecho el diseño concreto ha de ser elaborado por cada investigador y ha de ser específico para cada investigación en particular.
- En este sentido afirmamos con certeza que el diseño de la investigación obedece a la estrategia que el investigador pretende seguir, por supuesto una vez que ya ha revisado de forma exhaustiva la literatura científica y ha elaborado el marco teórico. De tal manera que cada investigación demanda su propio diseño, no hay investigación, por similar que parezca, que se repita.
- Como parte del diseño de la investigación se definirán y seleccionarán los procedimientos, las técnicas y los instrumentos que se emplearán, incluso puede darse el caso de que se diseñen procedimientos, técnicas e instrumentos exclusivos para una investigación determinada, dependiendo siempre de la complejidad del objeto y de la capacidad indagatoria del sujeto.
- Naturalmente que en el diseño permea la hipótesis inicial, denominada por nosotros *hipótesis de trabajo*; sobre su formulación nos centraremos en el capítulo siguiente. Asimismo, en etapas más avanzadas de esta obra abordaremos con mayor detalle las investigaciones cuantitativa, cualitativa y mixta. Terminado lo anterior, iniciaremos el desarrollo de la etapa técnica de la investigación.
- La investigación cualitativa y su diseño es usada en la ciencias sociales; se basa en principios teóricos, sus técnicas de recolección de datos tienden a recoger comportamientos con la finalidad de explorar las relaciones sociales por medio de sus propios protagonistas; por ello requiere un entendimiento profundo del comportamiento humano y a qué obedece dicho comportamiento.

La investigación cualitativa se basa en muestras poblacionales para, mediante ellas, entender el porqué y cómo es o se decide un comportamiento; en tanto que la investigación cuantitativa busca o indaga sobre fenómenos medibles.

Dentro de la investigación cualitativa se mencionan la investigación participativa, la investigación acción y la investigación etnográfica.

Finalmente, sobre los tipos de investigación y sus respectivos diseños que ya hemos descrito, debemos precisar que los expertos en metodología comentan otra serie de tipos de investigación y sus diseños; mencionamos algunos a continuación:

1. Tipos de investigación según el objeto de estudio: *a)* básica o pura; *b)* aplicada; *c)* analítica, y *d)* de campo.
2. Tipos de investigación según la extensión del estudio: *a)* censal y *b)* de caso.
3. Tipos de investigación según las variables: *a)* experimental; *b)* semiexperimental, y *c)* simple y compleja.
4. Tipos de investigación según el nivel de medición y análisis de la información: *a)* cuantitativa; *b)* cualitativa; *c)* cualicuantitativa; *d)* descriptiva; *e)* explicativa; *f)* predictiva, y *g)* inferencial.
5. Tipos de investigación según las técnicas de obtención de datos: *a)* de alta estructuración; *b)* de baja estructuración; *c)* participante; *d)* participativa; *e)* proyectiva; *f)* de alta interferencia, y *g)* de baja interferencia.
6. Tipos de investigación según la ubicación temporal: *a)* histórica; *b)* longitudinal o transversal, y *c)* dinámica o estática.
7. Tipos de investigación entre disciplinas: *a)* multidisciplinaria; *b)* interdisciplinaria, y *c)* transdisciplinaria.

En resumen, tanto los tipos de investigación como sus consecuentes diseños son variados, prácticamente cada autor de metodología de la investigación hace sus propias propuestas. Sin embargo, al final de cuentas, solo son

propuestas, pues reiteramos que el investigador hace su diseño. Por ello, afirmamos que cada investigación tiene un diseño particular, pues es distinta.

9.7 Diseño concreto de la investigación y protocolo

¿Cómo se hace un diseño concreto de una investigación?

Con todo lo desarrollado a partir del quinto capítulo hasta este momento, si bien lo hemos segmentado, son tareas relacionadas, como lo indica el diagrama. De hecho cuando llegamos al diseño de la investigación ya tenemos todos los elementos para proyectar nuestro tema, idea o proyecto de investigación; por tanto, podemos considerar que el diseño es un primer producto que recoge, como parte de la etapa metodológica, la programación de nuestras actividades.

Diseñar una investigación implica al menos lo siguiente:

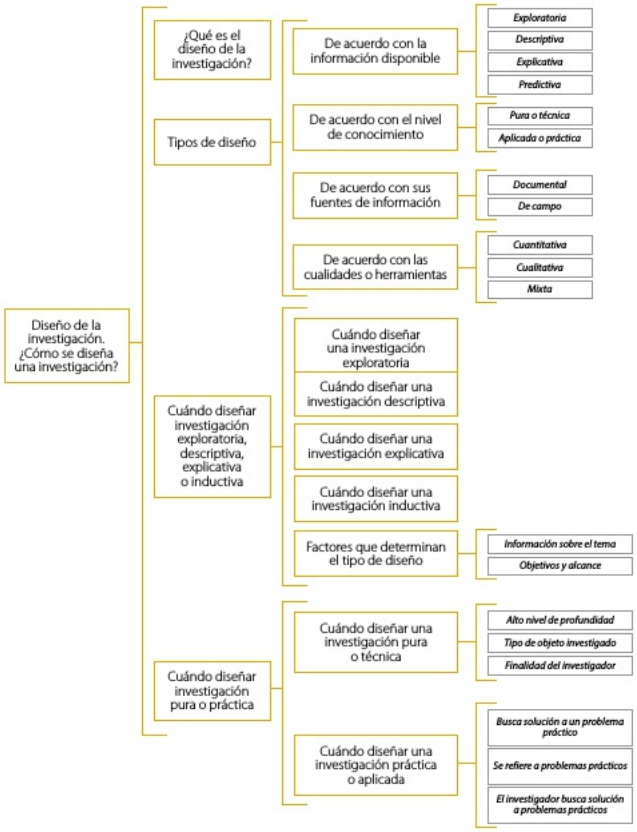
1. Definir el tipo de investigación que deseamos realizar:
    - En función de la cantidad de información disponible tenemos que decidir si la investigación será *exploratoria, descriptiva, explicativa* o *predictiva.*
    - En función de los tipos de datos o fuentes de información, decidir si haremos una investigación *documental* o *de campo***.**
    - En función de los aspectos a considerar, decidir si la investigación la haremos *cualitativa***,** *cuantitativa* o *mixta***.**

2. Elaborar un cronograma de actividades por medio de un Gantt, tanto o más complejo, cuanto lo sea el tema, idea o proyecto de investigación[4] donde se desglosen las acciones que se llevarán a cabo en la investigación, así como las fechas de inicio y fin de cada una de ellas, lo que nos ayudará a mantener la disciplina y cumplir las fechas establecidas o tiempos contemplados para cada actividad.

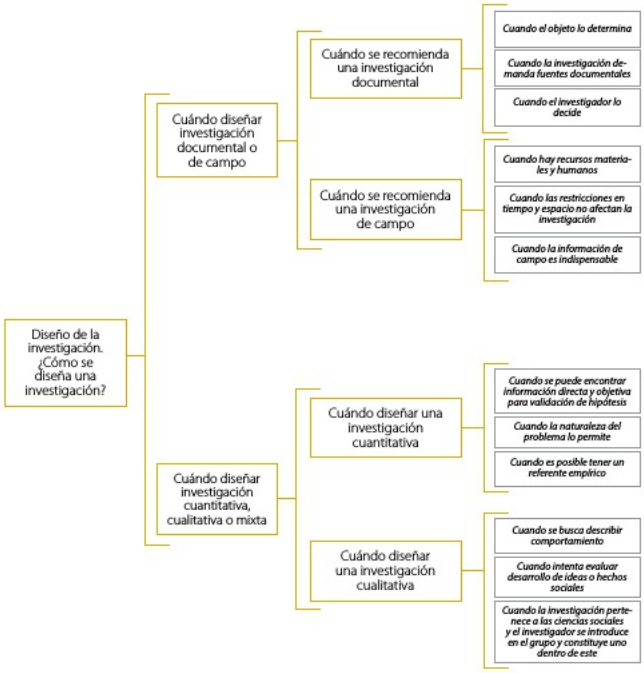
La mayoría de las universidades piden a los tesistas la presentación del protocolo de investigación que contiene varios de los elementos planteados en los capítulos anteriores y que desarrollaremos en el capítulo siguiente (véase capítulo 10, p. 215).

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



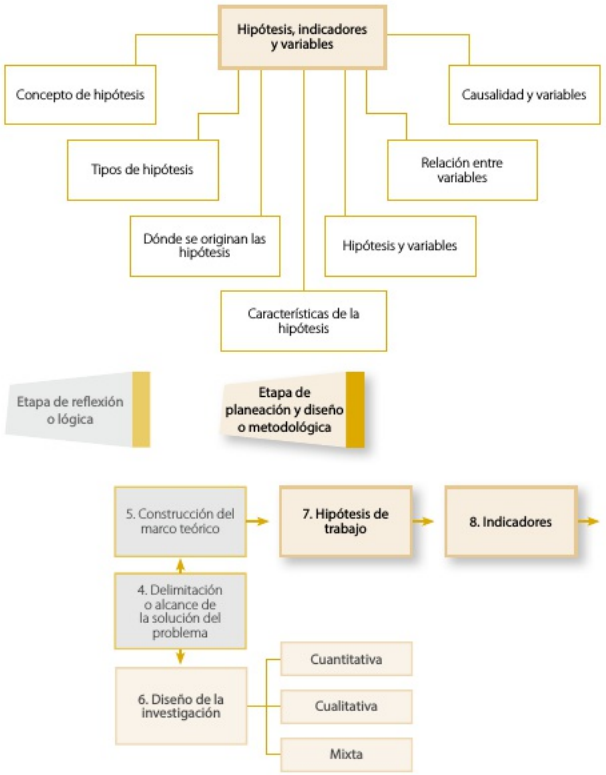
Actividades



Te sugerimos que elabores el esquema del diseño de una investigación.

Autoevaluación

1. Menciona cuatro tipos de diseño en función de la cantidad de información disponible.
2. Explica qué es: *a)* una investigación documental; *b)* una investigación pura o teórica; *c)* una investigación descriptiva; *d)* una investigación cuantitativa, y *e)* una investigación cualitativa.
3. Menciona de qué depende el diseño de la investigación.
4. Explica: *a)* ¿cuándo diseñar una investigación exploratoria? y *b)* ¿cuándo diseñar una investigación explicativa?
5. Aclara de qué factores depende el diseño de una investigación pura o teórica.
6. Explica cuándo se recomienda: *a)* una investigación aplicada; *b)* un diseño documental; *c)* un diseño de investigación de campo; *d)* un diseño cuantitativo, y *e)* un diseño cualitativo.
7. Explica brevemente qué es: *a)* una investigación exploratoria; *b)* una investigación descriptiva; *c)*una investigación de campo; *d)*una investigación cuantitativa, y *e)* una investigación cualitativa.



El *Project management* es un *software* de administración de proyectos útil para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.
En la introducción a este libro dice: “He escrito este libro porque resulta absolutamente necesario en el momento que estamos viviendo. Lo es por dos razones. La primera, el desplome innegable —así lo ha reconocido no sólo por los expertos nacionales sino incluso por organismos internacionales como la OCDE— de nuestro sistema educativo; la segunda, el deseo de buena parte de la población de adquirir cultura, acompañado de la triste contrastación de que será no imposible, pero sí extraordinariamente difícil que alcance esa meta en los institutos o en las universidades de nuestro país.

Los tres últimos años en que seguí manteniendo una relación con la enseñanza universitaria, la ejercí en cursos de

posgrado. Por lo que se refiere a la calidad de los alumnos, se puede afirmar sin ningún género de dudas que podía considerarme un privilegiado.

Las clases nunca superaban el medio centenar y estaban formadas por licenciados, doctorandos o doctores seleccionados entre los primeros de cada promoción. En la primera fila podían sentarse el número uno de la universidad A, el tres de la B y el dos de la C.

Eran la flor y nata, sin duda, pero una flor y nata que, reconozcámoslo sin tapujos, sabía muy poco. Asombrado por la carencia escandalosa de conocimientos de mis alumnos, decidí comenzar cada clase con un sencillo test de diez preguntas sobre un tema determinado que debían resolver en cinco minutos. Un día tenían, por ejemplo, que identificar diez novelas más del siglo XX, otro situar en su país de origen diez ciudades, otro señalar la ocupación de diez personajes de especial relevancia en la historia de los últimos cien años. Los resultados fueron reveladores ... y desoladores. El día de las novelas, por ejemplo, sólo dos de mis cincuenta alumnos llegaron a identificar cinco... Claro que hubo días peores, como aquel en que, enfrentados con diez figuras del siglo XX, mis alumnos se vieron sumidos en piélago de confusión. Por ejemplo más de una treintena no logró identificar a Oppenheimer, una docena lo convirtió en músico...uno lo clasificó como físico... Recuerdo este test casi con ternura porque a la hora de ubicar geográficamente Cantón, una de las ciudades más importantes de China, sólo dos alumnos lo consiguieron, pero cerca de una docena la situó en Suiza...” César Vidal, *Elcamino hacia la cultura*, “Lo que hay que leer, ver y escuchar”, Planeta, México, 2008.
Pierre Bourdieu, *La nobleza de Estado*, “Educación de élite y espíritu de cuerpo”, Siglo XXI, Buenos Aires, 2013.
Diagrama de Gantt. Es una gráfica sobre dos ejes: en el vertical se disponen actividades del proyecto y en el eje horizontal se representa el tiempo. Del diagrama de Gantt podemos destacar lo siguiente: cada actividad se representa mediante un bloque rectangular. La longitud indica la duración, la altura carece de significado. La posición de cada bloque indica los instantes de comienzo y fin de las actividades correspondientes. Los bloques correspondientes a actividades críticas (aquellas cuyo retraso en la ejecución supone un retraso del proyecto completo) se rellenan en otro color (por lo general en rojo). Los pasos generales para construir un diagrama de Gantt son los siguientes: definir la fecha de comienzo del proyecto; definir el WBS del proyecto; graficar las actividades acorde a las características que deben tener en el diagrama de Gantt; vincular las actividades acorde a las relaciones de precedencia, así como adelantos y atrasos.

capítulo 10

Hipótesis, indicadores y variables

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender el concepto de hipótesis.
2. Identificar los diferentes tipos de hipótesis.
3. Explicar los tipos de hipótesis.
4. Identificar las características de la hipótesis.
5. Analizar dónde se originan las hipótesis.
6. Distinguir entre hipótesis y variable.
7. Explicar la relación entre variables.
8. Comprender el problema de la causalidad en las ciencias sociales.
9. Explicar qué son los indicadores.

¿Cómo se formula una hipótesis?

¿Qué son los indicadores?

La investigación se encuentra asociada a la búsqueda de respuesta o a la propuesta de solución a un problema, este es el objetivo de la investigación, de tal manera que prácticamente desde que se elige el tema, idea o proyecto de investigación se tiene en mente una posible respuesta o solución que en el transcurso de la investigación se confirmará o se desmentirá. Podemos decir que la investigación consiste en comprobar o no hipótesis, de ahí la importancia de saberlas formular o plantear.

10.1 Concepto de hipótesis

¿Qué es una hipótesis?

La hipótesis se encuentra en íntima relación con las variables; precisamente estas explican el fenómeno o tema de investigación. Las hipótesis son el medio para responder al problema planteado, se formulan cuando en el transcurso de la investigación se quiere probar una suposición o dar una respuesta tentativa. Precisamente desde que se plantea un tema o una idea de investigación surgen de inmediato cantidad de supuestos o probables respuestas, denominadas *hipótesis preliminares* o *hipótesis de trabajo* como aquí les hemos llamado.

Es evidente que las hipótesis serán tan básicas o profundas como sea la investigación. Por ejemplo, en una investigación exploratoria o descriptiva basta con responder las preguntas de investigación formuladas al plantear el problema, mientras las investigaciones que buscan explicar relaciones entre variables o las causas de un fenómeno demandan necesariamente formulación de hipótesis.

Ahora bien, la palabra *hipótesis* procede del vocablo griego *υποθεσισ* que significa principio, fundamento, asunto, cuestión principal, suposición. Si descomponemos la palabra griega *υπο* es una preposición de genitivo que significa debajo de, puede afirmarse entonces que hipótesis quiere decir lo que se encuentra *debajo de la tesis*, es decir, lo que la sostiene. Hipótesis, según el *Diccionario de la Real Academia Española* (DRAE), es la suposición de una cosa

posible o imposible para sacar de ella una consecuencia; la que establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquella.

> Podemos, según lo anterior, definir a la hipótesis como la suposición o respuesta tentativa a un problema objeto de investigación, por lo que la actividad del investigador se encamina a probar dicha suposición o respuesta tentativa.

La hipótesis es una guía sobre lo que andamos buscando. A esta altura de nuestra obra, podemos decir que la teoría es una construcción que relaciona conceptos, hechos, etc., que en principio parecen dispersos. En este sentido la teoría no es especulación, sino una construcción sobre hechos, de los cuales, si se analizan, pueden deducirse relaciones distintas de las establecidas en ella; estas deducciones constituyen una hipótesis, de tal manera que una vez probada se integra al cuerpo de conocimientos que se ve incrementado y pasa a formar parte de una nueva construcción teórica. La hipótesis, es un hecho, se encuentra en íntima relación con la teoría, podemos decir que se enriquecen mutuamente.[1] "En la práctica, una teoría es una hipótesis elaborada que trata más tipos de hechos que los que abarca una simple hipótesis... La distinción... no está claramente definida."[2]

El objetivo final de la investigación es poner a prueba la o las hipótesis formuladas, de tal manera que en el transcurso de la investigación puede suceder que las hipótesis sean demostradas o queden sin demostración, de cualquier manera han sido útiles para la teoría de la cual forman parte, ya que esto hace posible la formulación de nuevos cuestionamientos y de más hipótesis. Se puede apreciar que el reto del investigador es la formulación de hipótesis demostrables, plausibles o útiles.

Las hipótesis, podemos concluir, son enunciados (respuestas tentativas) que pueden o no ser confirmados, pero a partir de los cuales se realiza la investigación, cuyo objetivo primordial es llegar a comprobar o no la hipótesis que se ha elaborado previamente mediante su confrontación con los hechos empíricos. En caso de no ser comprobada se ha de rechazar.

Ante esto surge la pregunta: ¿para qué sirve una hipótesis no comprobada? Podemos contestar que aun la hipótesis no comprobada no deja de ser útil; sin embargo, la tarea del investigador es construir hipótesis válidas y que puedan ser probadas. En este sentido, W. Beveridge afirma:

> La hipótesis es la técnica mental más importante del investigador y su función principal es sugerir nuevos experimentos o nuevas observaciones... una hipótesis puede ser muy fértil sin ser correcta, ya que su capacidad para sugerir diferentes pruebas y análisis de la realidad suele resultar de mucha utilidad para detectar nuevos fenómenos hasta entonces pasados por alto. Lo importante es la actividad que se realiza al confrontar hipótesis con fenómenos empíricos, pues en ella radica una de las notas más importantes de todo el sistema de pensamiento científico.[3]

Una vez explicado qué es la hipótesis, concluimos que por la importancia que tiene en la investigación científica, amerita seguir profundizando en su estudio y sobre todo identificar los diferentes tipos de hipótesis y hacer algunas recomendaciones para su elaboración.

10.2 Tipos de hipótesis

¿Cuáles son los tipos de hipótesis?

Al estudio de la hipótesis y su comprobación se han dedicado muchas obras; a partir de las que consideramos más importantes iremos desarrollando brevemente los diferentes tipos de hipótesis que nos ayudarán a comprender cómo se formulan las hipótesis y cómo se prueban las mismas.

Distintas obras de metodología nos muestran los tipos de hipótesis que se pueden formular, aunque precisamos que en las diferentes ciencias los tipos de hipótesis cambian; en otras palabras, hay muchas maneras de clasificar hipótesis.

10.2.1 Hipótesis de acuerdo con su nivel de abstracción

Como en toda clasificación, es importante precisar el criterio bajo el cual se hace tal o cual agrupamiento. Goode y Hatt, refiriéndose a la investigación social separan los tipos de hipótesis de acuerdo con su nivel de abstracción y distinguen los tres niveles siguientes:

1. Hipótesis que afirman la existencia de uniformidades empíricas

Este tipo de hipótesis se encuentra en el nivel de abstracción más bajo, a menudo representan el examen científico de proposiciones del sentido común. Hay muchos tipos de estas uniformidades empíricas que son comunes en la investigación sociológica, por ejemplo, muestran las regularidades de ingreso de familias de determinado sector económico, la distribución del nivel de estudios en familias de cierto nivel socioeconómico, o bien describen pautas de comportamiento de grupos determinados. El producto final será siempre una descripción de las características o actividades de un grupo en especial.

En estos casos se puede objetar que no se pone a prueba una hipótesis, sino que son simplemente sumas de hechos, lo cual es válido; sin embargo, muchos de estos estudios utilizan afirmaciones de sentido común como si fueran hipótesis acerca de estos fenómenos.

Pudiera pues objetarse, dado que representan lo que todo mundo ya sabe, que estas no son hipótesis útiles. A lo anterior responden Goode y Hatt con dos argumentos. Primero “lo que todo mundo ya sabe” no viene expresado en términos precisos ni está integrado dentro del encuadre de la ciencia. Segundo, “lo que todo mundo ya sabe” puede muy bien ser erróneo. Entonces, expresar ideas de sentido común por medio de conceptos definidos con precisión y someter la proposición a prueba, constituye una de las bases de la ciencia.

Sin duda que el conocimiento popular de las ciencias sociales es abundante, pero a menudo es una mezcla confusa de arquetipos y juicios morales. Así, es un trabajo científico del investigador social poner a prueba esta mezcla de opiniones y convertirlo en un conocimiento útil; para ello se deben realizar tres labores: primera, la eliminación de los juicios de valor; segunda, aclarar los términos, y tercera aplicar pruebas de validez.

De alguna manera lo anterior explica por qué sobre ciertos fenómenos sociales todos opinan, como si fueran expertos, cuando realmente emiten opiniones de sentido común, carentes de sustento, pues solamente expresan sentimientos, más que describir hechos. Estas opiniones se podrían convertir en hipótesis adecuadas, si se les despojaran de resonancias morales y se expresaran en términos científicamente definidos.

En el párrafo anterior comentamos que estas afirmaciones son frecuentes en la sociología; sin embargo, son abundantes en muchas ciencias debido fundamentalmente a observaciones empíricas, comportamientos reiterados observados de donde se deducen generalizaciones de lógica natural, en algunos casos ciertas, pero sin rigor científico. La ciencia exige que “lo que todo mundo sabe” no es sabido, hasta que se ha puesto a prueba.

2. Hipótesis que se ocupan en tipos ideales complejos

Estas hipótesis están orientadas a poner a prueba la existencia de relaciones derivadas empíricamente, entre uniformidades empíricas. Ejemplos de ellos son las referentes a grupos étnicos, comunidades indígenas, trastornos mentales, hábitos de higiene, que parecen representar uniformidades indiscutibles de distribución. Un estudio lógico más profundo de estas uniformidades empíricas llevan a la formulación de hipótesis.

Lo importante a destacar es que este tipo de hipótesis va más allá de lo que se espera de la simple uniformidad empírica. Su función es crear instrumentos y problemas para una búsqueda ulterior en campos de investigación más complejos.

3. Hipótesis que se ocupan en la relación de variables analíticas

Este nivel de formulación de hipótesis, no solo es más abstracto que los demás, sino que también es el modo más rebuscado y flexible de formulación. En este nivel el número de variables involucradas es limitado solo teóricamente, puesto que la teoría crece debido al proceso en sí; es decir, se están creando constantemente oportunidades para nuevas investigaciones.

Sobre este particular es importante comprender que cualquiera que sea el nivel de abstracción en el que radique la hipótesis, no varía la necesidad de un trabajo cuidadoso ni tampoco la importancia de los hallazgos automáticamente aparentes.[4]

10.2.2 Hipótesis de acuerdo con su utilidad

La hipótesis es la traducción del planteamiento de un problema a una forma más susceptible de probarse a través de la investigación. Sin duda que el planteamiento de una buena hipótesis se vincula con el éxito de la investigación,

por ello veremos más adelante cómo se plantean buenas hipótesis.

Prácticamente desde que se formula o se plantea el problema se tiene la idea de una hipótesis que se va reformulando y refinando al realizar la investigación; sin embargo, cualquier tipo de hipótesis es útil, dependiendo del momento en que se plantea.

Según lo anterior, los tipos de hipótesis de acuerdo con su utilidad son:

1. Hipótesis nula

¿Qué es una hipótesis nula?

En principio pareciera que la hipótesis nula no tiene utilidad, lo cual tiene cierto rasgo de certeza, pues la hipótesis nula indica que la información por obtener es contraria a lo que queremos probar. Esto significa que las hipótesis nulas expresan que dos o más cosas pueden ser iguales, o bien que no tienen relación entre sí. La hipótesis nula es contrapropuesta a la de trabajo o a la de investigación. En otras palabras, la hipótesis nula constituye una relación entre variables, solo que es contraria o sirve para refutar a la hipótesis de trabajo o de investigación. En consecuencia habrá tantas hipótesis nulas cuantas hipótesis de investigación existan.

Si identificamos la hipótesis nula como **Ho** y a la hipótesis de investigación como **Hi**, veamos los ejemplos siguientes:

Hi. Hay relación entre el nivel de estudios y el ingreso de la persona.

Ho. No hay relación entre el nivel de estudios y el ingreso de la persona.

Hi. Hay relación entre el número de divorcios y las parejas de matrimonios de 18 a 35 años.

Ho. No hay relación entre el número de divorcios y las parejas de matrimonios de 18 a 35 años.

Hi. Hay relación entre violencia intrafamiliar y el nivel de estudios de la pareja.

Ho. No hay relación entre violencia intrafamiliar y el nivel de estudios de la pareja.

¿Para qué sirve una hipótesis nula?

La hipótesis nula:

- Sirve como punto de partida que se acepta como cierta en ausencia de información diferente, se utiliza como referente de control.
- Sirve como referencia con la que se comparan los resultados, para analizar si los hechos u observaciones encontradas se deben al azar, o bien a algunos otros factores.

Podemos concluir que las hipótesis nulas nos sirven como si si fueran un grupo control para evaluar la existencia de relaciones de nuestra hipótesis de investigación.

2. Hipótesis de trabajo

¿Qué es una hipótesis de trabajo?

A la hipótesis de trabajo la podemos definir como una hipótesis inicial que el investigador con razonable fundamento formula como respuesta anticipada al problema de investigación; obviamente que en el transcurso de la investigación puede convertirse en una hipótesis de investigación.

3. Hipótesis de investigación

La hipótesis de investigación es una respuesta tentativa que expresa la relación entre dos o más variables. Precisamente esta hipótesis, a diferencia de la nula, expresa que existe desigualdad o relación entre ciertas variables.

Ahora bien, dentro de las hipótesis de investigación se encuentran:

Hipótesis descriptivas. En general, las investigaciones descriptivas no requieren de formulación de hipótesis, basta con plantear algunas preguntas de investigación; realmente en una investigación descriptiva no se relacionan variables, simplemente se describen fenómenos, pues solo expresan cómo se manifiesta una variable en una constante.

Hipótesis correlacional. Estas hipótesis son las típicas de la investigación, pues en ellas se explican y se tratan de encontrar las relaciones entre variables, llegan inclusive a dar nombre a los estudios, denominados *estudios correlacionales*; por ejemplo, "la contaminación ambiental está relacionada con enfermedades respiratorias". "La violencia intrafamiliar está relacionada con el nivel de estudios de las parejas." "La existencia de partículas pesadas producto de la contaminación se encuentran relacionadas con enfermedades cancerígenas."

La hipótesis correlacional se expresa en los términos siguientes: a mayor X, mayor Y o a mayor X, menor Y o viceversa. Por supuesto que en este ejemplo estamos hablando de una sola variable, pero en la investigación puede haber mayor número de variables; por otra parte, en los estudios correlacionales, dado que solo se busca la relación entre variables, no importa y carece de sentido hablar de variables dependientes o independientes, a diferencia de las investigaciones que buscan relaciones de causalidad.

Hipótesis de causalidad. Este tipo de hipótesis vinculan la relación causa-efecto, por lo que cobra sentido identificar la variable dependiente y la variable independiente. Este tipo de hipótesis es más frecuente en las investigaciones de las ciencias naturales, denominadas, por este motivo, *exactas*; en tanto que en las sociales es común mencionar correlaciones que no causas decisivas de los fenómenos. Al finalizar el tema de las hipótesis dedicaremos un apartado al estudio de la causalidad en las ciencias sociales.

10.3 Dónde se originan las hipótesis

Como hemos visto hasta ahora, la elaboración de una hipótesis adecuada es indispensable para la investigación, en consecuencia se debe prestar la atención suficiente a la formulación de las hipótesis; asimismo, es indispensable, de acuerdo con el tipo de investigación que nos ocupa, establecer diferentes tipos de hipótesis.

¿Cuál es el origen de las hipótesis?

Cualquiera que se enfrente a la tarea de formular o encontrar una hipótesis, puede preguntarse de dónde surgen estas, o bien, cuáles son sus fuentes, es decir, de dónde emanan.

Para orientar la respuesta podemos identificar las fuentes siguientes:

1. Las hipótesis surgen de la misma ciencia

Las hipótesis no son corazonadas, aunque en su formulación hay algo de inspiración. Las hipótesis, lo saben quienes han hecho investigación, surgen a partir del planteamiento del problema y de la revisión de la literatura. Las hipótesis pueden surgir de los postulados de una teoría, de su análisis y de su vinculación con nuestro problema de investigación, así como de los estudios y antecedentes consultados, de donde vuelve a tomar importancia que el estudiante-investigador de maestría y doctorado esté al día en la literatura científica de su profesión.

Reiteramos que sin duda hay una vinculación estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y la formulación de hipótesis; por ello insistimos en que los objetivos, las preguntas, así como las hipótesis o respuestas tentativas al problema planteado se reformulan, reorientan y se mejoran durante el transcurso de la investigación, de tal manera que el proceso de investigación siempre es dinámico, pues en la investigación se construye, destruye y reconstruye.

2. Las hipótesis surgen de las analogías

Son fuente de hipótesis las observaciones u aportaciones de lo que sucede en otras ciencias, o bien en fenómenos similares, o en el comportamiento de otros grupos en torno a fenómenos similares. Al respecto cito a Goode y Hatt:

> Julian Huxley ha señalado que las observaciones causales de la naturaleza, o dentro del encuadre de otra ciencia pueden constituir fecunda fuente de hipótesis. Por ejemplo las observaciones de las que resultó la creación de la ecología humana fueron una aplicación de las teorías ya establecidas en el campo de la ecología vegetal o animal. Así la hipótesis de que pueden encontrarse tipos o actividades humanos similares que ocupan un mismo territorio nos viene de la ecología vegetal, en la que se conoce con el nombre de segregación. Cuando dicha hipótesis nació, por medio de la observación social la sociología aceptó este mismo término y se convierte en una idea de la teoría sociológica.[5]

3. Las hipótesis surgen de la experiencia del investigador

Sin duda que la experiencia personal del hombre de ciencia contribuye de manera determinante en la formulación de las hipótesis. La historia de la ciencia tiene ejemplos elocuentes de descubrimientos realizados porque los investigadores hicieron la observación precisa en el momento adecuado; asimismo, quienes realizan investigación se habitúan y van adquiriendo experiencia no solo para investigar, sino en todo aquello vinculado con su profesión, lo que les hace capaces de plantear, en un momento dado, hipótesis más acertadas y plausibles, es decir, que están involucrados en las áreas de conocimiento que son de su dominio. Es lamentable que estudiantes-investigadores de doctorado tengan dificultad para formular hipótesis, lo que significa que no conocen ni medianamente la literatura científica de lo que pretenden investigar.

10.4 Características de las hipótesis

¿Cómo se formula una hipótesis precisa?

Algunas hipótesis, como respuestas tentativas, son mejores que otras. Cuando se realiza investigación surgen cantidad de hipótesis y solo se presentan o se manifiestan las que sobreviven; en general, quienes por alguna razón hacen investigación, juzgan que algunas de sus conjeturas son mejores que otras. De ahí la importancia de establecer criterios para decidir si una hipótesis formulada puede ser aceptable. Estos criterios o características son los siguientes:

1. **Debe expresarse en forma declarativa**. La hipótesis, dado que es la respuesta tentativa a un problema de investigación, preferentemente se debe expresar como afirmación categórica y no como pregunta.
2. **Debe ser conceptualmente clara**. La claridad implica dos cosas. Los conceptos, como en todo lenguaje científico, deben estar clara y operacionalmente definidos. Deben ser además definiciones comúnmente aceptadas y que sean comunicables. Para lograr claridad se debe: poner por escrito una lista de las definiciones que se emplean en la investigación; intentar definirlos en palabras, con base en operaciones específicas y con referencia a conceptos que habrán de encontrarse en investigaciones anteriores.

   Afirmar que la hipótesis debe ser conceptualmente clara implica también su congruencia lógica.
3. **Debe ser específica**. Significa que todas las operaciones y predicciones expresadas por ella deberán aparecer declaradas puntualmente. De esto depende que puedan ser sometidas a prueba. Hipótesis muy generales no son susceptibles de ponerse a prueba.

   Lo anterior significa que se deben rehuir hipótesis que parecen impresionantes o muy ambiciosas, es preferible desarrollar habilidades utilizando nociones más concretas y tangibles.

   Afirmar que las operaciones y predicciones deben aparecer bien expresadas no solo se refiere a la claridad conceptual, sino también a una descripción de todos los índices que hayan de utilizarse.
4. **Debe plantear una relación entre variables**. La hipótesis debe ser lo suficientemente atingente y relacionada con el problema al que se quiere dar respuesta, que su formulación exprese la relación directa con la variable o variables consideradas. Por ejemplo, el fenómeno de la violencia intrafamiliar se relaciona directamente con la variable nivel de escolaridad de los esposos.
5. **Los términos o variables de las hipótesis deben ser observables y medibles**. La objetividad del conocimiento científico demanda que las hipótesis no contengan elementos subjetivos, ni cuestiones que no sean medibles u observables; esto quiere decir que las hipótesis deben tener referentes empíricos que se puedan constatar en la realidad.

   Las hipótesis científicas no deben incluir aspectos morales, ocurrencias o subjetividades, puesto que estos implican relaciones que no poseen referentes empíricos o posibilidades de prueba objetiva; por tanto, no tienen utilidad científica, ni pueden ser sometidos a prueba en la realidad.
6. **Debe estar relacionada con un cuerpo de teoría o reflejar la teoría o los estudios publicados**. Una buena hipótesis refleja un vínculo y se sustenta en estudios previos publicados y con las teorías existentes. De alguna manera el objetivo de una investigación debe quedar claro en una hipótesis bien formulada, esto ayuda a refutar, calificar o respaldar una teoría. De hecho, el conocimiento científico solo es acumulativo en la medida en que se construye sobre un cuerpo de conocimientos existente. Como afirmamos en el planteamiento general del método científico, no es posible desarrollar la ciencia si cada estudio es aislado, debemos recordar que el

conocimiento científico es sistemático.

7. **Debe tener referentes empíricos**. Ninguna hipótesis debe contener apreciaciones subjetivas, ni juicios morales, por ejemplo, decir que "los delincuentes no son peores que los hombres de negocios"; en otras palabras, aunque una hipótesis implique juicios de valor, esta debe quedar al margen de todo predicamento moral o de cualquier otra argumentación para que se acepten los valores propios.

   Para lograr lo anterior, se deben evitar conceptos que impliquen emociones, actitudes o apreciaciones subjetivas o mandatos, por ejemplo no emplear los verbos "creo", "siento", ni los vocablos "malo", "bueno".
8. **Debe ser breve y concisa**. Una buena hipótesis declara brevemente y en términos concretos el propósito de la investigación, es decir, lo que pretende probar o resolver y cómo se hará. Cuanto más concisa sea la hipótesis, más fácil será comprenderla, resultará entendible lo que propone y se podrán identificar las variables importantes involucradas.
9. **Debe probarse mediante técnicas e instrumentos disponibles**. Quiere decir que al formular la hipótesis se debe considerar si existen a nuestro alcance las técnicas e instrumentos de investigación suficientes para verificarla.

   Por ejemplo, es común escuchar y se puede hipotéticamente suponer que las autoridades de los tres poderes y de los diferentes niveles de gobierno se encuentran coludidas con el crimen organizado, lo cual tiene cierto sustento lógico, de otra manera no se entiende la impunidad con que opera el crimen; en una hipótesis de este tipo, si bien lógicamente tiene cierto fundamento y teóricamente resulta valiosa, no se dispone fácilmente de técnicas e instrumentos para la obtención de datos objetivos que la puedan probar.

Como conclusión de este apartado, afirmamos que las hipótesis pueden pertenecer y ser acordes con los distintos niveles y tipos de investigación; esto es, las hay de nivel superior que figuran como premisas de un determinado sistema y las hay de nivel inferior que podemos identificar como conclusiones específicas del sistema en análisis; asimismo, las hay de nivel intermedio que surgen como conclusiones de deducciones de nivel elevado y, a su vez, sirven de premisas para las deducciones de nivel bajo, constituyendo una congruencia que va desde las proposiciones de mayor generalidad hasta la más particulares y específicas para un problema concreto.[6]

Asimismo, la hipótesis será tan diferente como lo sea el tipo de investigación. Ya explicamos que incluso en las investigaciones descriptivas pueden bastar preguntas de investigación y no demandan necesariamente una hipótesis, lo mismo puede ocurrir en investigaciones exploratorias, donde su objetivo es la obtención de mínimos conocimientos, donde las hipótesis pueden resultar poco precisas.

Las investigaciones descriptivas, por ejemplo, pueden ser del tipo: Todos los X pueden poseer las características Y, X pertenece al tipo Y, o bien X afecta o produce Y.

Finalmente, afirmamos que en las investigaciones exploratorias y descriptivas es posible omitir las hipótesis, pues por ser amplias y poco definidas dicen muy poco a quien lee el informe de investigación, o bien, por la naturaleza de la investigación, no es posible o necesario verificarlas.

10.5 Hipótesis y variables

¿Qué es una variable?

Como observamos en el apartado anterior, las hipótesis guardan relación íntima con las variables, pues aquellas son suposiciones acerca de estas.

> Rojas Soriano define la variable como: "Una característica, atributo, propiedad o cualidad que: *a)* puede darse o estar ausente en los individuos, grupos o sociedades; *b)* puede presentarse en matices o modalidades diferentes, o *c)* en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de *un continuum*."[7]

¿Cuál es la relación entre hipótesis y variables?

Una variable representa una clase de resultados que pueden asumir más de un valor. Por su parte, una hipótesis, como la hemos conceptualizado, es una suposición de la relación entre atributos y características del problema

objeto de investigación y estos atributos constituyen las variables de investigación.

En este sentido, la variable puede entenderse como característica, cualidad o atributo de la realidad susceptible de asumir distintos valores.[8]

Podemos identificar distintos tipos de variables, según la relación que guarden en la investigación. Estos tipos de variables son:

1. **Variable dependiente**. Refleja los resultados de una investigación que depende de lo que el investigador modifica o manipula, es decir, indica si el tratamiento o manipulación de la variable independiente tuvo algún efecto.

   Por ejemplo, si analizamos el grado de participación de los padres sobre el rendimiento escolar de sus hijos, las calificaciones se considerarían una variable dependiente.

2. **Variable independiente**. Representa las condiciones controladas por el investigador con la finalidad de probar sus efectos sobre algún posible resultado.

   Como se puede apreciar, una variable independiente se manipula en el transcurso de la investigación o experimento para entender los efectos de dicha manipulación sobre la variable dependiente.

   En las hipótesis correlacionales y las hipótesis de causalidad se refleja claramente la relación entre variables dependientes e independientes; ahora bien, en las hipótesis pueden intervenir dos o más variables tanto independientes como dependientes.

   Por ejemplo, supongamos que estamos analizando el problema de la violencia intrafamiliar, donde podemos identificar las variables siguientes:

   Variables independientes

Nivel de estudios
Antecedentes familiares de la pareja
Hombre/mujer
Tipo de población (rural/urbana)

   Variable dependiente

Tipo de violencia intrafamiliar

   Es importante considerar que al manipular o alterar las variables independientes puede haber un impacto o cambio en la variable dependiente, la cual es sensible a los cambios en los niveles o datos de las variables independientes.

3. **Variable de control**. Si bien tanto las variables dependientes como independientes son las más importantes, es necesario identificar otros tipos de variables. Por ejemplo, la denominada *variable de control* que está relacionada con la dependiente y cuya influencia, dada la investigación que estamos realizando, es preciso eliminar.

De acuerdo con el concepto de *variables*, entendidas como cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores, podemos hablar de las variables siguientes:

1. **Variables cuantitativas**. Son variables que admiten una escala numérica de medición. Todos los valores que puede llegar a tener una variable se pueden entender como una serie. Estas series, como lo afirmamos en

capítulo precedente, pueden ser de dos tipos:

- **Continuas**. Cuando entre los valores pueden darse infinidad de posibilidades. Ejemplos de series continuas son: pesos de objetos, dimensiones, series de tiempo, niveles de ingreso, de escolaridad, calificaciones de estudiantes, etcétera.
- **Discretas**. Cuando no puede haber posiciones intermedias, pues su variabilidad se da por intervalos definidos, más bien en términos de unidades enteras, por ejemplo, número países que integran la OEA, la ONU, la comunidad europea, número de hijos. Dentro de estas variables encontramos las *dicotómicas* que comprende dos posibilidades mutuamente excluyentes, por ejemplo, vivo-muerto, niño-adulto.

2. **Variables cualitativas**. Son aquellas cuyos valores se refieren a atributos y en consecuencia no se puede construir una serie numérica definida.

10.6 Relación entre variables

Determinados los factores o variables que intervienen en un problema de investigación, así como analizado y determinado el tipo de condicionamientos que las vinculan, tendremos el conjunto de variables relacionadas.

La tarea ahora consiste en organizar las relaciones para construir un esquema que explique de manera coherente la visión del problema en estudio. Para lograrlo debemos partir del centro del esquema de variables, ello nos permitirá determinar qué variables son independientes y cuáles son dependientes.

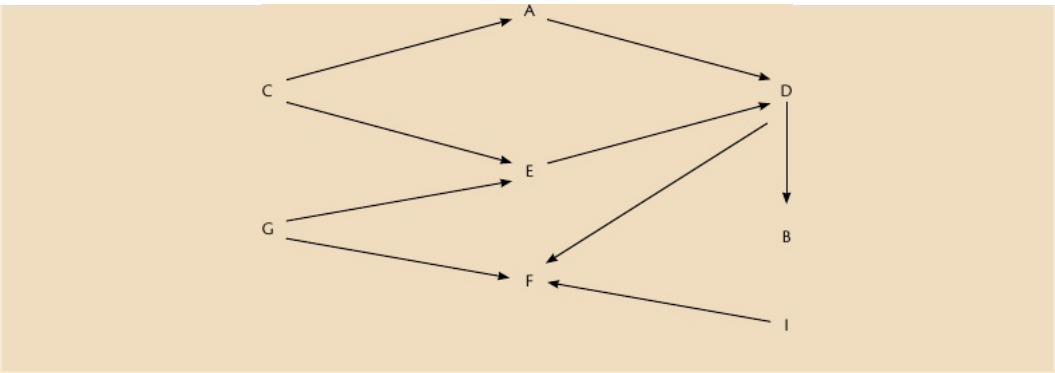
Por ejemplo, si suponemos que la calidad de la alimentación de la mujer embarazada (variable A) afecta o determina la salud del recién nacido (variable B), esto significa que las variaciones de B dependen de lo que ocurra con la variable A que se puede expresar de la manera siguiente:

En este ejemplo la variable A es una variable independiente, pero podemos involucrar que la variable nivel socioeconómico tiene una relación con la calidad de la alimentación. Si denominamos C a esta nueva variable, se observa que ahora A pasa a ser una variable dependiente y C asume el papel de variable independiente.

Si agrupamos las dos relaciones tenemos:

La variable A es dependiente respecto a C, pero independiente respecto a B, se le puede designar entonces con el nombre de variable interviniente, pues interviene entre C y B. Los tipos de relación entre estas variables son los más simples; podemos construir, y de hecho sucede en la realidad, que la relación entre variables sea más compleja, sobre todo en investigaciones que se refieren a problemas sociales, donde no es raro que se interrelacionen 10 o más variables, algunas independientes, otras dependientes y otras contextuales, estas últimas se refieren a características del universo que ejercen una influencia general sobre todo el conjunto de los hechos investigados, de ahí su nombre de variables contextuales, por indicar el ámbito general en el cual se desarrollan los hechos investigados.

Una relación del tipo descrito se puede esquematizar de la forma siguiente:



10.7 Causalidad y variables o determinantes en las ciencias sociales

La formulación de las hipótesis se encuentra relacionada con la búsqueda de explicación de los fenómenos o hechos que se investigan, de ahí las hipótesis de causalidad que se ocupan de encontrar la relación causa-efecto; este tipo de relación está estrechamente vinculada con la identificación de la variable dependiente y la variable independiente.

Encontrar las causas o las razones por las cuales se producen determinados hechos o regularidades entre ellos, significa encontrar la explicación para los mismos, la cual se incluye en las leyes generales que regulan su comportamiento.

> Ejemplo de estas explicaciones de relación causal o causa-efecto, se presenta frecuentemente en las ciencias naturales; por ello, en estas ciencias el investigador puede tener el control del comportamiento de variables que podrían intervenir, como temperatura, presión, atmósfera, composición química de materiales que va a fundir, cantidad de materiales; es decir, aislar los fenómenos de ciertas condiciones que no nos interesan como posibles causas.

Por su parte, en las ciencias sociales esto es prácticamente imposible de realizar, porque en los hechos sociales intervienen seres humanos, cuyas acciones y sus motivos prácticamente no pueden ser controlados o aislados, como los del mundo físico. Lo anterior puede corroborarse en los hechos económicos, políticos, sociales, históricos, etcétera.

Es fácil entender que las explicaciones causales en las ciencias sociales son inadecuadas. Los científicos sociales se han preocupado por encontrar modelos epistemológicos que se amolden a los hechos sociales. Por no ser objeto de esta obra, solo mencionaremos algunos modelos estadísticos como el de Durkheim, las proposiciones estructuralistas, marxistas estructuralistas, funcionalistas, estructural-funcionalistas, las proposiciones de Max Weber, entre otras.

Ahora bien, la concepción de casualidad para la ciencia social ha sido superada por un concepto más adaptable a la investigación social: *determinación*, donde expresar que A determina a B, significa que ejerce una influencia capaz de modificar o alterar el comportamiento de B, aunque no siempre suceda y aunque en ocasiones requiera de otras determinantes.

Lo anterior es aplicable cuando queremos encontrar explicaciones sobre cuáles son las causas de la miseria, del analfabetismo, de la pobreza, de la delincuencia organizada, de determinados tipos de delitos, de la inseguridad, de la migración, de la falta de cohesión social; en estos casos nos enfrentamos a que podemos encontrar ciertas correlaciones o condicionamientos, pero nunca una causa que explica cualquiera de estos problemas.

Entre estas correlaciones o condicionamientos tenemos las siguientes:

1. **Determinantes necesarias**. Estas determinantes son las más importantes, aunque no se pueden identificar como la causa de los hechos. Sin estas determinantes es imposible la ocurrencia del fenómeno, es decir, son imprescindibles o esenciales para que el mismo se presente; sin embargo, no significa que siempre que se encuentre, ocurra el fenómeno.

Para que haya una invasión, se requiere que un Estado ocupe a otro con sus fuerzas armadas. Es evidente que una determinante necesaria es la existencia de un ejército; sin embargo, no porque un Estado lo tenga, significa que va a invadir a otro. Lo mismo sucede con un golpe militar, para que se lleve a cabo se requiere de un ejército, pero lo normal es que esto no ocurra.

2. **Determinantes suficientes**. Se refieren a circunstancias que siempre que están presentes desencadenan el fenómeno o hecho estudiado, pero no es necesario que estas determinantes estén presentes para que el fenómeno o hecho ocurra, pues este puede ser ocasionado por otras determinantes.
3. **Determinantes contribuyentes**. Son las que favorecen decisivamente el hecho o fenómeno investigado. Estas determinantes pueden tener variada incidencia sobre el objeto condicionado, pudiendo incidir en mayor o menor medida a que el hecho se produzca. Las determinantes contribuyentes pueden ser variadas e influir cada una de ellas en distinta magnitud en la ocurrencia del hecho.
4. **Determinantes contingentes**. Son aquellas circunstancias que pueden estar presentes y favorecer la ocurrencia del fenómeno. Se presentan eventualmente, pero también pueden estar ausentes y el fenómeno se puede presentar, por lo que podemos afirmar que son contingentes porque pueden estar o no presentes y el hecho o fenómeno de cualquier manera se presenta, pero sin duda, su presencia, cuando así ocurre, contribuye a que el fenómeno se presente.[9]

10.8 Indicadores

¿Qué son los indicadores?

Para realizar la comprobación de las hipótesis, es indispensable comprender el comportamiento de las variables y para lograrlo requerimos encontrar los indicadores de dicho comportamiento.

> De lo anterior podemos deducir que los indicadores son los correlatos empíricos o hechos que se corresponden con los conceptos teóricos que nos interesan y que se manifiestan en expresiones concretas, prácticas y medibles. En otras palabras, la búsqueda de indicadores constituye la *operacionalización* de las variables, entendida esta como el proceso de encontrar los indicadores que permiten conocer el comportamiento de las variables.

Se puede advertir que a veces no es posible incorporar a la investigación todos los indicadores de una determinada variable y menos aún de todas las variables; por tanto, será siempre necesario escoger aquellos indicadores que más directamente reflejan el concepto de referencia y que además resulten los más adecuados a los medios de que disponemos para medirlos.

¿Cómo se operacionaliza una variable?

Para operacionalizar una variable sugerimos, en forma genérica, hacer lo siguiente:

1. Partir de la definición teórica previamente elaborada en la hipótesis. Cuando se trata de una variable compleja se requiere analizar las dimensiones en que la misma se puede descomponer.
2. Posteriormente se revisan los datos y analizan los conceptos para llegar a encontrar un conjunto de indicadores que en principio expresen consistentemente el comportamiento de la variable mencionada; por tanto, se logra definir la variable a partir de un conjunto de indicadores y no solo desde el punto de vista teórico.

Así, podemos definir teóricamente las migraciones, la marginación social, la pobreza extrema; sin embargo, las definiciones operacionales de estos conceptos debieran hacer referencia, más concretamente, a los datos censales de población, índices y niveles de marginación, datos sobre pobreza alimentaria, sanitaria, urbana, etc.; se puede observar que se trata de las mismas ideas pero ahora vistas en términos operacionales que permiten encontrar los datos empíricos correspondientes.

La búsqueda y selección de indicadores es una de las tareas más delicadas en la investigación, pues de ella depende el éxito o fracaso de la misma; esta actividad demanda del cuidado y experiencia del investigador.

Por ejemplo, nos podemos encontrar con lo siguiente:

1. Llega a suceder que existen muchos indicadores para una misma variable; por tanto, se deben elegir los más apropiados para describirla.
2. Puede presentarse también que los indicadores encontrados no son fáciles de medir, luego han de sustituirse por otros, tal vez menos confiables, pero más fáciles de medir.
3. También puede suceder que algunos indicadores no miden exactamente la variable en cuestión, sino solo algún aspecto colateral que en realidad posee menor relevancia.

Todo lo anterior significa que la selección de indicadores debe hacerse con sumo cuidado y sobre todo basado en las experiencias y el conocimiento sobre el tema o la idea de investigación, de otra manera se corre el riesgo de hacer una selección subjetiva y puede invalidarse el trabajo realizado.

Dada la íntima relación entre las variables y las hipótesis, podemos afirmar que también estas se han de operacionalizar, pues las hipótesis expresan las relaciones entre variables; por ello, para probar una hipótesis se ha de traducir en términos operacionales, es decir, buscar los referentes empíricos, como lo afirmamos anteriormente, que la puedan probar. Para lograrlo se operacionalizan cada una de las variables que intervienen en la formulación de la hipótesis, definiendo claramente sus indicadores, obteniendo con ello una hipótesis operacional que puede ser probada o refutada a través de los indicadores seleccionados.

Con este capítulo concluimos la etapa de planeación y diseño o metodológica. En nuestra opinión es hasta este momento cuando es posible la presentación de un protocolo real de un tema, idea o proyecto de investigación, el cual implica, en las universidades que lo solicitan, la mayoría de los elementos tratados en el diseño de la investigación.

Para finalizar, ilustramos un formato de posible protocolo de investigación, asimismo un Gantt que puede servir de guía para planear una investigación, los cuales bajo ninguna circunstancia son rígidos.

Ejemplo de elementos que debe contener un protocolo de investigación

I. Datos personales	
Nombre(s)	
Apellido(s)	
Teléfono de contacto	
Dirección	

II. Antecedentes académicos			
1. Licenciatura		Área:	
Institución:			
Generación:			
2. Especialización		Área:	
Institución:			
Generación:			
3. Maestría		Área:	
Institución:			
Generación:			
4. Doctorado		Área:	
Institución:			
Generación:			
Lenguas extranjeras			%
Idioma			
Idioma			
Idioma			

III. Trabajo de investigación	
Título de la investigación	
Área de investigación (género)	
Línea o campo de investigación (especie)	
Asesor de tesis:	
Grado a obtener:	

IV. Estructura del proyecto de investigación	
Justificación del proyecto:	
Planteamiento del problema: pregunta(s) inicial(es)	
Hipótesis	
Marco teórico	
Selección de método(s)	
Línea de tiempo	

V. Documentos que debe anexar	
Capitulado tentativo de la investigación	
Bibliografía: comentada y clasificada por capítulo	
Tiempo dedicado a la investigación y duración aproximada del trabajo de tesis	
Fecha de recepción:	

Firma del aspirante

Vo.Bo. Asesor de tesis:	

Nombre y firma

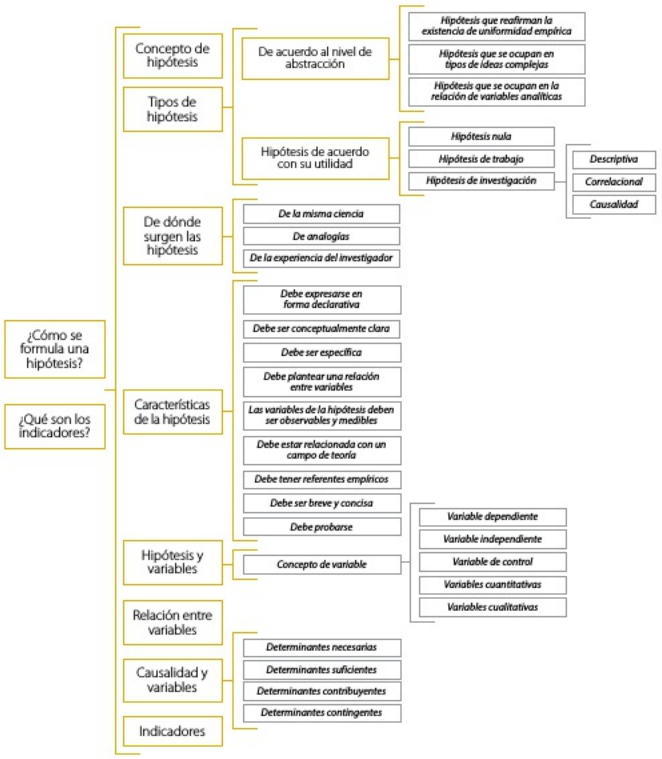
Ejemplo de un diagrama de Gantt

Tarea	Comienzo	Fin	enero 2014	febrero 2014	marzo 2014	abril 2014	mayo 2014	junio 2014	julio 2014
1. Selección de tema o idea de investigación	15 enero	30 enero							
2. Planteamiento del problema	1 febrero	16 febrero							
3. Delimitación o alcance del problema	17 febrero	28 febrero							
4. Construcción del marco teórico	1 febrero	10 marzo							
5. Diseño de la investigación	17 febrero	30 marzo							
6. Hipótesis de trabajo	1 abril	30 abril							
7. Indicadores	1 mayo	15 mayo							
8. Instrumentos de recolección de datos	8 abril	10 mayo							
9. Técnicas de recolección de datos	18 abril	5 mayo							
10. Datos o información	19 abril	10 mayo							
11. Procesamiento de la información	20 abril	30 mayo							
12. Análisis de datos	15 mayo	14 junio							
13. Síntesis o conclusiones	15 junio	9 julio							
14. Informe de resultados	15 junio	31 julio							

Harold Kerzner, *Project managment, A system approach to planning, scheduling, and controlling*, 10a ed., John Wiley, Nueva Jersey, EUA, 2009. Véase entre otras páginas de internet ejemplos de Gantt: http://www.ganttproject.biz/; https://www.google.com/search?q=gannt&biw=1440&bih=775&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=q8O_VKacL8eyyAT1_4GYAQ&sqi=2&ved=0CEkQsAQ&dpr=1

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Te sugerimos que formules diferentes tipos de hipótesis de investigación y sus respectivas hipótesis nulas.

Autoevaluación

1. Define qué es una hipótesis.
2. Menciona los tres tipos de hipótesis por su nivel de abstracción.
3. Plantea tres ejemplos de hipótesis de investigación (Hi) y sus correspondientes hipótesis nulas (Ho).
4. Aclara cuál es la utilidad de la hipótesis nula.
5. Explica qué es una hipótesis correlacional y da un ejemplo.
6. Expresa cómo se puede expresar una hipótesis correlacional.
7. Aclara qué es una hipótesis de causalidad.
8. Menciona de dónde se originan las hipótesis.
9. Explica por qué la hipótesis debe plantear una relación entre variables.
10. Aclara por qué los términos o variables de las hipótesis deben ser observables y medibles.
11. Explica qué es una variable.
12. Grafica un esquema donde se conjuguen una variable dependiente, una variable interviniente y una variable independiente y explícalo.
13. Explica qué es una variable de control y da un ejemplo.
14. Expresa el problema de la causalidad en las ciencias sociales.
15. Define qué es la operacionalización.
16. Explica qué son los indicadores.
17. Con ayuda de tu profesor operacionaliza una hipótesis en términos de sus variables e indicadores.
18. Aclara qué es una determinante necesaria.
19. Explica y da dos ejemplos de variables cualitativas.
20. Define qué es una serie: *a)* continua y *b)* discreta.

Cfr. capítulo 2.
George William H., *The scientist in action* (Londres: William & Nortgate, 1936), p. 220. Citado por William J. Goode y Paul K. Hatt, *Métodos de investigación social*, Trillas, México, 1986, p. 75.
W. I. B. Beveridge, *The art of scientific investigation*, W. W. Norton Company Inc., Nueva York. Tomado de *La hipótesis*, Cuadernos de Epistemología, núm. 35, Universidad de Buenos Aires, 1967, p. 5. Citado por Carlos A. Sabino, *El proceso de investigación*, Lumen/Humanitas, Buenos Aires, s/a, p. 86.
George William H., *op. cit*., pp. 78-83.
Ibidem, pp. 86 y 87.
Richard B. Braithwaite, *Scientific explanation*, Harper y Brothers, Nueva York, 1970. Citado por Carlos A Sabino, *op. cit*., p. 87.
Raúl Rojas Soriano, *Guía para realizar investigaciones sociales*, Plaza y Valdés, México, 1987, p. 110.
Cfr. capítulo 8, sección 8.4: causalidad y variables.
Carlos A. Sabino, *El proceso de investigación*, Lumen/Humanitas, Buenos Aires, 1996, pp. 75-77.

capítulo 11

Selección de la muestra o el muestreo

Propósitos

Al terminar ese capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender la importancia del muestreo en la investigación.
2. Identificar los diferentes tipos de muestras.
3. Explicar las muestras no probabilísticas o no aleatorias.
4. Identificar los tipos de muestreo intencional u opinático.
5. Analizar las diferentes muestras probabilísticas.
6. Distinguir las muestras no aleatorias de las probabilísticas.
7. Explicar los errores que se pueden presentar en el muestreo.
8. Comprender la representatividad de las muestras.

¿Por qué es necesario seleccionar la muestra?

En la mayoría de las investigaciones se emplea la muestra para indagar las características del universo sobre el cual se hace la investigación. La muestra es útil para reducir a proporciones manejables un universo; de lo contrario nos enfrentaríamos a trabajar y medir (censar) universos muy grandes, y ello generaría muchos problemas, entre los que podemos mencionar, recursos materiales, humanos, tiempo, etc., incluso en algunos casos y en determinados fenómenos sería imposible, por lo que siempre es útil recurrir a muestras.

Por lo general resulta imposible, pues no está al alcance humano y económico de un investigador, encuestar a todos los integrantes de una comunidad, salvo excepciones de grupos muy pequeños; por tal motivo se utiliza la muestra o el muestreo, que consiste en obtener un juicio o información de un universo, mediante la recopilación de información de una parte de ese universo denominada *muestra*, que ha de ser seleccionada por medio de procedimientos técnico-científicos que aseguren la representatividad del universo; solo de esa manera se asegura el resultado científico de la investigación.

En este sentido, si bien la muestra es útil para reducir a términos manejables un universo, también nos enfrenta al problema de saber cómo se elige una muestra representativa del universo en cuestión, pues en tanto la muestra sea o no representativa, impacta notoriamente en el resultado de la investigación, de ahí la importancia de su estudio.

11.1 Concepto de muestra

¿Qué es una muestra?

En una investigación la importancia de la muestra se encuentra en la representatividad, situación que nos enfrenta a varios problemas sobre los que volveremos posteriormente.

La muestra es el segmento de la población que se considera representativa de un universo y se selecciona para obtener información acerca de las variables objeto de estudio.

El concepto anterior implica que a partir de la observación de una fracción del universo o población (muestra)

podemos inferir, si está bien seleccionada, las características de todo el universo o población en estudio.[1]

A la unidad empleada en la muestra constituida por uno o varios elementos de la población o universo se le denomina *unidad de muestreo* o *unidad de sondeo*.

Seleccionar una muestra parece sencillo; sin embargo, nos enfrenta a varios problemas o interrogantes, entre los que podemos mencionar:

- ¿Cómo asegurar la representatividad de la muestra?
- ¿De qué tamaño debe ser la muestra?
- ¿A qué o a quiénes seleccionar para ser parte de la muestra?
- ¿Cómo seleccionar a los participantes?

Las preguntas anteriores de alguna manera se reflejan en lo mencionado por Goode y Hatt:

> Cuando se enfrenta a los resultados de alguna encuesta, o a otra conclusión basada en el procedimiento de muestreo, el público informado se hace, aun más, las preguntas pertinentes: *¿A quién se entrevistó y qué tipo de personas fueron entrevistadas? ¿A cuántos se entrevistó?* Ya no se toman como proposiciones científicas serias las afirmaciones imprecisas, tales como: "la mayoría de los sujetos respondieron negativamente", o "más de la mitad de los delincuentes juveniles estudiados procedían de hogares deshechos."[2]

Se justifica y es necesario ir dando respuesta a las preguntas formuladas, ya que esto nos permitirá entender el valor científico del muestreo como técnica de investigación, que es además de aplicación frecuente en muchas ciencias.

11.2 Representatividad de la muestra

¿Qué hacer para que una muestra sea representativa?

Parte fundamental de la investigación científica es asegurar que la muestra seleccionada represente a la población o al universo que estamos investigando; solo de esa manera los resultados de la investigación tendrán representatividad. El valor fundamental de la muestra es que sea lo suficientemente representativa del universo que se estudiará; esta representatividad se logra en la medida en que la muestra contenga los rasgos y características que tiene el universo.

> De lo anterior podemos concluir que una muestra es representativa cuando los elementos que la integran contienen los rasgos y las características que identifican al universo o a la población estudiados.

En virtud de que los resultados del análisis estadístico de la muestra se generalizan al universo o a la población en estudio, es necesario que los integrantes individuales de la muestra posean las características de la población; solo entonces podemos afirmar que tenemos una muestra representativa.

Concluimos diciendo que la elección de la muestra representativa debe ser la preocupación fundamental del investigador, pues de ello depende el valor científico de sus conclusiones.

Podemos apreciar que el muestreo es parte esencial de todo procedimiento científico, no solo de las ciencias sociales, como a veces se afirma, sino que su aplicación va desde la sociología, derecho, economía, biología, pedagogía, psicología, las ciencias médicas, etc., y presentan como reto cierto dominio de la probabilidad y la estadística.

Lo anterior explica al menos dos problemas:

1. La existencia de libros que pretenden ser buenas obras de metodología de la investigación y terminan siendo libros regulares o mediocres de estadística y malas obras de metodología de la investigación que espantan a quienes se acercan a la investigación.
2. La concepción o el paradigma de que la investigación científica se encuentra reservada para los grandes matemáticos o para los genios que hacen investigación de punta.

La respuesta sugerida para los problemas enunciados es que quienes sepan de estadística escriban de ella y quienes sepan de metodología de la investigación hagan lo propio.

En el mundo real hay investigación sobre todas las áreas del saber y existen cantidad de técnicas e instrumentos para

realizarlas; también en algunas áreas del saber se requieren herramientas matemáticas, lo cual hace que se formen equipos interdisciplinarios.

Por cierto, precisamos que esta obra no es sobre estadística, la cual no es de nuestro dominio; sin embargo, en el momento adecuado haremos un acercamiento y las sugerencias necesarias para las etapas donde ello se requiera.

Cuando hacemos un estudio, como lo hemos afirmado con anterioridad, resulta imposible encuestar a todos los individuos que integran la comunidad que se desea estudiar; hacerlo demanda mucho tiempo y recursos, por lo general eso está fuera del alcance del investigador, por lo que se emplea el muestreo, el cual consiste en seleccionar una parte representativa denominada *muestra*; para obtener un juicio sobre el total de una población o universo; dicha muestra se selecciona por procedimientos científicos.

Es evidente que el valor del juicio obtenido por medio de la muestra depende de que sea suficientemente representativa del todo, es decir, que contenga los rasgos o características que aparecen en el conjunto.

> Por tanto, una muestra es representativa cuando los resultados del análisis estadístico de la muestra son generalizables a todo el conjunto o universo de la población estudiada.

Es evidente que seleccionar una muestra que asegure la representatividad del conjunto debe ser la preocupación fundamental del investigador, pues de ello depende el valor de las conclusiones y de la investigación misma.

Ahora bien, para obtener representatividad de la muestra se requiere:

- Definir con precisión el universo o población a investigar, también denominado *marco*, entendido como una lista de los elementos que constituyen la población.
- Definir las observaciones a realizar en nuestra investigación.
- Definir las relaciones apreciables entre el universo y las observaciones.

Será tarea del investigador hacer las definiciones anteriores en función de los hechos o fenómenos investigados del problema o problemas planteados y de los objetivos de la investigación.

11.3 Tipos de muestreo

¿Cómo seleccionar una muestra?

Existen varias técnicas que se pueden emplear para la constitución de la muestra que en esta obra denominamos *tipos de muestreo*. Pero antes de desarrollarlos, debemos, para elaborar el plan de muestreo, tener en cuenta lo siguiente:

1. Los objetivos y la finalidad de la investigación, esto es, qué buscamos o qué deseamos saber sobre la población investigada y cómo extraeremos la muestra.
2. Información previa disponible sobre la población de dónde extraeremos la muestra.
3. Recursos de los que disponemos: humanos, financieros, materiales, etcétera.
4. Tiempo para hacer la investigación.
5. Diseño, selección de la muestra: en esta parte el investigador puede llegar a necesitar la ayuda de expertos, pues una parte importante del muestreo depende de la teoría de las probabilidades.
6. Medición y grado de representatividad de la muestra.

Podemos apreciar, con las afirmaciones anteriores, que gran parte del muestreo depende de la teoría de la probabilidad; en términos conceptuales, podemos entender la probabilidad en dos sentidos:

1. Como la verosimilitud de que una afirmación dada sea verdadera; esto sirve de base a una afirmación cuya verdad está siendo evaluada.
2. Como expresión de la frecuencia con que se produce un fenómeno o suceso, en relación con la frecuencia que tal fenómeno no se presenta.[3]

Ahora bien, podemos identificar, de acuerdo con los procedimientos de selección, dos tipos de muestras: muestras

no probabilísticas y muestras probabilísticas, las cuales explicamos a continuación.

11.3.1 Muestras no probabilísticas o no aleatorias

Estas muestras no se basan en procedimientos estadísticos, sino que dependen de la decisión del investigador. Se puede advertir que este tipo de muestras, al no obedecer a un procedimiento probabilístico, tienen la desventaja de que es difícil controlar la validez de los resultados, aunque tienen la ventaja en cuanto a costo y tiempo.

Las muestras no aleatorias pueden ser:

1. **Muestreo intencional u opinático** en el que se encuentran:
    - **Muestra por cuotas o muestra proporcional**. Se basa en cuotas para las diferentes categorías de la población o el universo de estudio, situación en la cual la selección de unidades queda a discreción del investigador. Asimismo, estas unidades deben ser proporcionales a las categorías que estén en juego en la investigación; por ejemplo, género: hombres-mujeres, categorías profesionales: licenciatura, técnicos, obreros, etc. En estos casos, la muestra deberá representar proporcionalmente a la población de cada grupo.

      Comúnmente el muestreo por cuota comprende la combinación de varias categorías y dado que pretende ser representativo del total, ha de reflejar las diferentes categorías que se dan en la población o el universo investigado. Su ventaja radica en la simplicidad con lo que ahorra tiempo y dinero, pero tiene la desventaja o limitación de contener distorsiones provenientes de encuestadores al momento de seleccionar a las personas a encuestar.
    - **Muestras razonadas o intencionadas**. En estas muestras el investigador elige razonada e intencionalmente las categorías que él considera representativas del fenómeno a investigar; sin embargo, aun cuando la selección es razonada o intencionada puede no ser absolutamente representativa y por ello carecer de objetividad, pues depende de la subjetividad del investigador.

2. **Métodos mixtos o combinaciones de muestreo**. Si bien este no es un tipo particular de muestra, queremos señalar que en la investigación se pueden combinar los diferentes tipos de muestras probabilísticas, e incluso combinar el muestreo probabilístico con el no probabilístico.

No existe una regla metodológica o técnica que indique qué tipo de muestra se puede o debe emplear en las investigaciones, esto queda a la decisión del investigador.

Para concluir este apartado, afirmamos que si bien la selección del tipo de muestra es decisión exclusiva del investigador, el hecho de hacer una buena selección de la muestra sirve de base para una buena investigación.

En las muestras no probabilísticas se seleccionan los elementos sin conocimiento de sus posibilidades de selección.

También dentro del muestreo no probabilístico la literatura científica menciona otros tipos de muestreo como los siguientes:

- **Muestra de juicio**. Consiste en recopilar las opiniones de expertos en el tema que se investiga y que se seleccionan previamente.
- **Muestreo de conveniencia**. En este los elementos de la muestra se seleccionan con base en el hecho de que son fáciles y económicos para muestrear.
- **Muestreo por autoelección**. Para sondeos de opinión, por ejemplo, se llevan a cabo encuestas, simplemente subiéndolas a una página de internet y los visitantes de la misma llenan los formatos de la encuesta y la envían. La ventaja de ese tipo de encuestas se encuentra en el hecho de que con ellas se obtiene rápidamente una gran cantidad de datos, pero su desventaja, si se quiere ver de esa manera, reside en que los usuarios de internet se autoseleccionan.

Podemos apreciar que las muestras no probabilísticas tienen las ventajas de ser rápidas, económicas, fáciles de realizar, de menor costo; sin embargo, son inexactas, pueden contener sesgos en la información obtenida, presentan también el riesgo de que los resultados no se pueden generalizar, precisamente por el alto riesgo de su inexactitud. Por lo anterior, este tipo de muestreos no son recomendables en investigaciones científicas, prácticamente su uso se debe limitar a situaciones donde la información que se pretende obtener es aproximativa, para proceder después a

investigaciones más rigurosas.

11.3.2 Muestras probabilísticas o aleatorias

En el muestro probabilístico se seleccionan los elementos con base en probabilidades conocidas. Es evidente que las muestras basadas en métodos probabilísticos permiten inferencias sin sesgo acerca de la población sujeta a investigación.

Aunque en la práctica es complicado extraer una muestra probabilística, se debe procurar conseguirla y estar conscientes de los sesgos potenciales que pueden existir.

Las muestras probabilísticas o aleatorias, también denominadas al *azar*, se obtienen de tal manera que desde todos los puntos de vista el investigador no tiene propensión o tendencia, se logran mediante procedimientos basados en el cálculo de probabilidades.

Veamos con mayor detalle los tipos de muestras probabilísticas.

Muestreo aleatorio simple

Los problemas a los que nos enfrentamos para lograr una muestra aleatoria o probabilística son:

1. **La definición del marco o universo**. Para lograrlo no basta una definición teórica, es necesario una descripción concreta y completa del mismo; por ejemplo, si se ha de estudiar la violencia en un grupo social, es indispensable no solo definir la violencia, sino también bosquejar su expresión material.
2. **La manipulación mecánica del universo en el proceso de selección**. Implica seleccionar casos de entre un universo, puede ser dándole un número a cada una de las unidades contenidas en el universo y anotar los números ya sea en papel o en "bolas" numeradas y colocarlos en un receptáculo; si se revuelven bien y se les saca en número necesario para la muestra, tenemos una selección aleatoria. Se puede apreciar que esta manipulación es rudimentaria. Un mejor método consiste en el empleo de tablas de números aleatorios, o tabla de números para muestras al azar, como la tabla de Tippet. Este proceso implica señalar números a las unidades comprendidas en el universo, luego se leen los números de la tabla siguiendo cualquier orden y se escogen para la muestra las unidades correspondientes.[4]

Ahora bien, en la muestra aleatoria simple podemos apreciar que todos los elementos dentro del marco tienen las mismas posibilidades de selección. También cada muestra de un tamaño fijo tiene igual de posibilidades de selección que cualquier otra muestra de igual tamaño.

Aun cuando el muestreo aleatorio simple es el más básico, en él se fundamentan las demás técnicas de muestreo aleatorio.

En el muestreo aleatorio simple se emplea la n para representar el tamaño de la muestra y la N representa el tamaño del marco o universo. Para seleccionar los elementos de la muestra se procede numerando los elementos del marco o universo de 1 hasta N, de donde la posibilidad de seleccionar a cualquier miembro del marco o universo es de n/N.

En el muestreo aleatorio simple nos encontramos con estas dos variantes:

- **Muestreo con reemplazo**. Significa que una vez seleccionado un elemento se devuelve al marco, donde tiene la misma posibilidad de ser seleccionado de nuevo; este tipo de muestreo no tiene mucho sentido para la investigación, pues de seleccionarse un mismo elemento del marco, es inútil entrevistarlo dos veces, siempre es preferible contar con una muestra de distintos elementos.
- **Muestreo sin reemplazo**. En este muestreo una vez seleccionado un elemento no se podrá seleccionar de nuevo, de ello resulta que cualquier elemento del marco en la primera oportunidad tuvo la posibilidad de $1/N$ de ser elegido y la posibilidad de seleccionar en la segunda oportunidad es ahora de 1 dividido por $N - 1$.

Estos muestreos, independientemente de que sean con reemplazo o sin él, resultan desventajosos, pues la posibilidad de mezclar por completo los elementos del marco es muy complicada, ya sea usando papelitos con nombre, tarjetas o bolas como en el caso de los sorteos de la lotería, siempre cabe la posibilidad, por distintas circunstancias, de que no se mezclen por completo y se complique sacar la muestra de forma aleatoria.

Ante esta circunstancia se requiere el empleo de técnicas más prácticas, entre las que se encuentra, como lo

afirmamos líneas arriba, el empleo de tablas de números aleatorios para seleccionar la muestra.

Muestreo sistemático

Para hacer un muestreo sistemático los *N* elementos del marco o población se dividen en *n* grupos de *k* elementos donde $k = N/n$ y se redondea *k* al entero más cercano.

Con base en lo anterior, para seleccionar la muestra sistemática se elige de forma aleatoria el primer elemento a seleccionar de entre los primeros *k* elementos del marco. Luego se seleccionan los $n - 1$ elementos restantes tomando cada *k*-ésimo elemento a partir de todo el marco.

Una muestra sistemática es muy útil para seleccionar datos de listas de clientes, alumnos, directorios telefónicos, artículos consecutivos de líneas de ensamblaje, etcétera.

> Por ejemplo, para extraer una muestra sistemática de $n = 40$ a partir de una población de $N = 400$ personas, se divide el marco de 400 en 40 grupos de 10 personas cada uno. Luego se selecciona un número aleatorio de las primeras 10 personas y se incluye cada décima persona tras la primera selección de la muestra. Supongamos que el número seleccionado es 008, las selecciones subsecuentes serían: 018, 028, 038, 048, 058, 068, 078, 088, 098, 108, 118,... y así hasta 398.

Tanto el muestreo aleatorio simple como el muestreo sistemático, aun cuando parecen eficientes pueden no serlo, ya que está presente una alta posibilidad de sesgos y por ende falta de representatividad de la población en estudio.

Podemos observar a lo largo de este capítulo que la representatividad de la muestra es un tema que preocupa y debe ocupar siempre a los investigadores, es por ello que se han vertido grandes esfuerzos en el desarrollo de distintas técnicas que aseguren dicha representatividad, pues solo de esa manera las inferencias o conclusiones obtenidas de la investigación son científicamente aplicables a toda la población estudiada.

Ahora bien, para superar el problema de la representatividad se emplean otras técnicas como el muestreo estratificado y el muestreo por conglomerado.

Muestreo estratificado

Es importante recordar que el tipo de muestra dependerá del problema de investigación. Puede darse el caso que el interés del investigador, dado el problema que trata de resolver, sea comparar o analizar subconjuntos menores de un universo; aun cuando este muestreo también es aleatorio o probabilístico, permite lograr mayor grado de representatividad, pues con él fragmentamos el universo en estratos o categorías, diferenciándolos de acuerdo con una variable que resulte de interés para la investigación.

> Por ejemplo, si distinguimos el problema de la violencia en una población por hombres y mujeres, pudiera resultar de interés distinguir también por niveles de estudios, etc., de esto resultan los denominados *muestreos estratificados*.

En el muestreo estratificado la muestra integrada por cada estrato se denomina *afijación*, la cual se realiza de tres maneras:

1. **Afijación uniforme**. Cuando cada estrato es de igual tamaño.
2. **Afijación proporcional**. Como su nombre lo indica, se da cuando la muestra es proporcional al número de elementos de cada estrato.
3. **Afijación óptima**. Cuando la muestra de cada estrato es proporcional al número de elementos y a la desviación estándar.[5]

El muestreo estratificado permite, como lo hemos afirmado, que aumente el grado de representatividad; asimismo, posibilita el uso de una muestra más pequeña y un análisis más preciso del universo de estudio y acorde con las variables que interesen.

En términos prácticos, para proceder a seleccionar una muestra estratificada se procede de la manera siguiente:

- Se subdividen los *N* elementos del marco en subpoblaciones separadas (denominadas *estratos*).
- Para hacer la subdivisión en los estratos se deben definir claramente las características comunes, como edad, sexo, ocupación o profesión, grado de estudios.
- Se selecciona una muestra aleatoria simple dentro de cada uno de los estratos y se combinan los resultados de muestras aleatorias simples distintas.

Es fácil advertir que este tipo de muestreo permite mayor representatividad que los anteriores, dado que la homogeneidad de los elementos dentro de cada estrato brinda mayor precisión al estimar los parámetros poblacionales subyacentes.

Metafóricamente, si comparamos la población con un pastel y cortamos una rebanada horizontal, difícilmente observaremos cómo es el pastel, pues es evidente que no está representado todo en una rebanada cortada de esa manera; en cambio, si cortamos la rebanada verticalmente tendremos la muestra de todas las capas que lo integran. En este caso las capas serían los estratos. Ni duda cabe que sí podríamos caracterizar cómo es el pastel y no necesitaríamos comerlo todo, para ello bastaría la rebanada vertical.

En el muestreo estratificado podemos considerar los tipos siguientes:

Muestreo de conglomerados

Para elegir una muestra de conglomerados se procede así:

- Se dividen los *N* elementos del marco en varios conglomerados, de manera tal que cubran toda la población investigada.
- Se procede a tomar una muestra aleatoria de conglomerados.
- Finalmente se estudian todos los elementos de cada conglomerado seleccionado.

Muestras de áreas o de superficie. Este tipo de muestras son una subespecie o variable del muestreo por conglomerados, pues se trata de una división geográfica en las cuales las unidades de muestreo se sustituyen por un conjunto de ellas situadas en un territorio determinado. De ahí su nombre. Significa que no se sortean individuos sino áreas determinadas en las que se recopila información de toda la población o parte de ella, obviamente cuando el tipo de investigación que realizamos lo demanda.

Para elegir la muestra de área o de superficie se procede dividiendo un mapa geográfico en distintas áreas de cierto grado de homogeneidad, de estas se extraen áreas-muestra, que pueden ser delegaciones territoriales, municipios o manzanas.

Otros tipos de muestreo

Los tipos de muestreo anteriores se pueden combinar de diversas maneras, por ejemplo, eligiendo primero una muestra de conglomerados y después una muestra sistemática en cada conglomerado.[6]

Muestras sucesivas. En este tipo de muestras tenemos dos modalidades:

1. La medición antes-después (*before-after*) es un tipo de muestra empleado para probar los efectos de una acción, un estímulo o un cambio introducido entre dos mediciones sucesivas. Este tipo es empleado para medir el impacto de acciones sociales sobre un grupo o comunidad.
2. El estudio de tendencia (*trends*) permite hacer más de dos sondeos para analizar tendencias de un fenómeno o comportamiento, sin que medie o esté determinado por una acción, estímulo o cambio introducido.

Muestreo por etapas (*multistage sampling***).** Consiste en elegir muestras sucesivas sobre fracciones o conglomerados variables del conjunto. Primeramente se obtiene una muestra amplia y sobre ella se efectúa una nueva selección o submuestreo, realizando un estudio más profundo; según se haga en dos o más etapas se denomina *bietápico* o *polietápico*.

Este tipo de técnica de muestreo es adecuada para estudios sobre hábitos de consumo, costos de vida, hábitos alimenticios y en general todos aquellos análisis que exigen mayor profundidad y que solo pueden aplicarse a una muestra más restringida. En cada etapa sucesiva se van seleccionando fracciones hasta obtener la muestra con la que se efectuará el estudio; en cada etapa la muestra se selecciona otra más pequeña.

Muestra por racimos. Podemos considerar que este tipo de muestra es una variante de la anterior. En la muestra por racimos se seleccionan primero los racimos y después dentro de estos se eligen los casos a medirse. Es de destacar que en la muestra por racimos existe una selección en dos o más etapas.

En esta modalidad la unidad muestral es el racimo por el cual se accede a la unidad de análisis. Se emplea en estudios a gran escala y su procedimiento podemos sintetizarlo de la manera siguiente:

- Primeramente, del universo o población a investigar se eligen los racimos por muestreo simple, sin efectuar ninguna encuesta en la población que integra el racimo.
- Se efectúa un nuevo sorteo del mismo racimo, obteniendo un subracimo y así sucesivamente hasta el grado conveniente de acuerdo con el fenómeno o problema de investigación.

11.4 Cualidades de la muestra

Hemos insistido a lo largo de este capítulo en la importancia de la selección de la muestra y recién afirmamos que una buena selección muestral nos hace anticipar una investigación fructífera y resultados sólidos.

Ahora bien, es preciso enfatizar en que para considerar que una muestra proporciona resultados adecuados, estos deben ser representativos del universo poblacional, y si llegara a tener errores, los mismos deben ser pequeños y quedar comprendidos dentro de los márgenes de error estadísticamente aceptables, para que los resultados de la investigación no pierdan validez.

De acuerdo con lo anterior, afirma Ander Egg que se pueden distinguir dos tipos de errores, a saber:

1. **Errores sistemáticos**. Son errores de distorsión originados por sesgos de la muestra. Se producen por:
    - Sustituciones de las personas a encuestar. Cuando se trata de encuestar a una muestra poblacional suele suceder que el encuestador, por diferentes circunstancias, no puede obtener la información de la persona seleccionada en la muestra y la sustituye por otra, evidentemente seleccionada sin ningún criterio científico, es decir, hace una sustitución inadecuada, lo que propicia errores, sobre todo si la sustitución es de varios elementos.
    - Insuficiencia de información. Este error se produce cuando la información proporcionada por el encuestado es insuficiente, faltan respuestas (por incomprensión de las preguntas, por ignorancia, porque el cuestionario es contestado por otras personas, etcétera).
    - Apreciaciones subjetivas del encuestador. Normalmente estos sesgos derivan de apreciaciones del mismo encuestador, causadas por sus prejuicios éticos, religiosos, políticos, etc.; por intereses del propio encuestador, o bien por influencias del propio entorno del encuestador.
    - Errores de cobertura. Estos derivan de que la muestra seleccionada no incluye a todos los elementos que aseguren la representatividad, o bien no son significativos e importantes para la investigación que se realiza.

2. **Errores de muestreo**. La muestra, como su nombre lo indica, difiere del total de la población o universo; precisamente la diferencia entre la muestra y el universo o población total se le conoce como *error muestral* o *error de muestreo*; por supuesto que en la medida en que el error de muestreo disminuye, en esa proporción aumentará la representatividad, por tal motivo es de suma importancia controlar la representatividad de una muestra y que el error de muestreo sea mínimo.[7]

La medición de la representatividad de la muestra siempre debe ser preocupación del investigador, pero también se enfrenta al desconocimiento de herramientas estadísticas que le permitan medir ese grado de representatividad; sin embargo, este no debe ser un obstáculo para hacer la investigación; en su caso, si se desconoce la estadística, recomendamos acudir con profesionistas que dominan estas herramientas; para el caso que nos ocupa, hemos dicho anteriormente que nuestra obra no es un libro de probabilidad y estadística, sino de metodología de la investigación, por tanto nos limitaremos a hacer algunas recomendaciones.

Por lo anterior, afirmamos la importancia de establecer la probabilidad de no rebasar ciertos márgenes de error que nos permitan verificar que los resultados tienen significatividad y validez para la comprobación de la hipótesis planteada.[8]

11.5 Tamaño de la muestra y error muestral (medición de la representatividad)

Sin duda al respecto uno de los problemas es la representatividad de la muestra, por supuesto que existen, como lo hemos afirmado, técnicas para asegurar el grado necesario de representación de las muestras. Sin embargo, toda buena muestra no solo requiere ser representativa, sino también adecuada, lo cual se logra cuando tiene la magnitud suficiente que permita confiar en la estabilidad de las características; para ello se exige, como ya lo afirmamos, cierta medida del error de muestreo.

El error muestral indica el porcentaje de incertidumbre, esto es, el riesgo que se corre de que la muestra elegida no sea representativa; por ejemplo, si se trabaja con error muestral calculado de 4 o 5%, quiere decir, que existe 96 o 95% de probabilidades de que el conjunto muestral represente adecuadamente al universo del cual ha sido extraído.

De acuerdo con lo anterior, en la medida que incrementemos el tamaño de la muestra, el error tiende a reducirse, pues la muestra se va acercando al tamaño del universo. De la misma manera, para una muestra determinada, su error será menor cuanto más pequeño sea el universo a partir del cual se la ha seleccionado. Para un universo de 10 000 casos, una muestra de 200 unidades tendrá un error mayor que una de 300 y esta, a su vez, tendrá un error mayor que una de 1000.

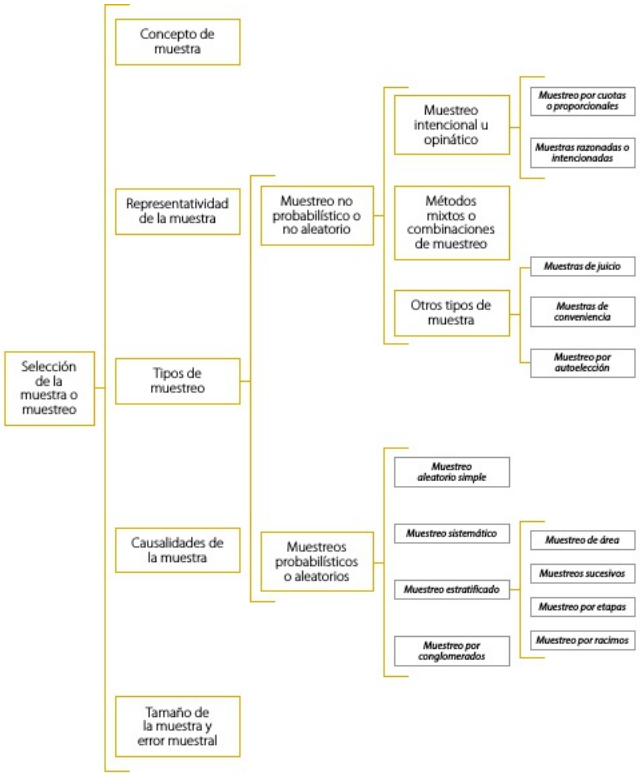
Es importante advertir que el error muestral nunca debe ser calculado como un porcentaje del tamaño de la muestra respecto del universo. La variación de los errores al variar estas cantidades se da proporcionalmente, pero no de acuerdo con ecuaciones lineales, para lo cual es preciso calcular, en cada caso, el error que podamos cometer, o porcentaje de riesgo, de acuerdo con los datos concretos disponibles.

¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra?

El tamaño adecuado de la muestra para cada investigación se debe establecer, primero, mediante el porcentaje de error que estamos dispuestos a admitir. Determinado este porcentaje, deberán realizarse los cálculos estadísticos correspondientes para poder calcular el tamaño de la muestra que nos permita situarnos dentro del margen de error que estamos dispuestos a aceptar.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Actividades

Realiza los ejercicios siguientes:

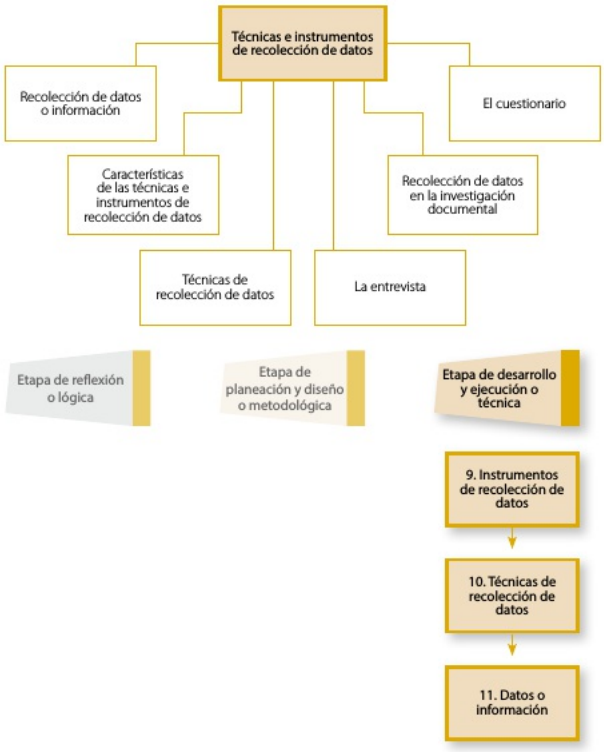
1. Elige una muestra por azar simple que sea representativa de un universo de 500 personas para ser entrevistadas.
2. Selecciona los integrantes de una muestra para hacer una investigación en la que se encuentren representadas personas de las diferentes delegaciones políticas de la Ciudad de México:
    - Indica qué tipo de muestra recomiendas.
    - Explica cómo sugieres que se haga el procedimiento para asegurar la representatividad.
    - ¿Cómo elegirías a los integrantes de la muestra?
3. Menciona tres ejemplos de muestreo por autoelección.
4. Elige por muestreo sistemático una muestra de una población de 500 personas.
5. Consulta un libro de estadística y realiza cálculos de distintos tipos de muestras.

Autoevaluación

1. Segmento de la población que se considera representativo de un universo y se selecciona para obtener información acerca de las variables objeto de estudio. Selecciona con una “x” la opción que corresponde a la definición anterior:
    a. Muestra_
    b. Representatividad_
    c. Rango:_
    d. Unidad de sondeo_
2. Explica: *a)* ¿cuándo se afirma que una muestra es representativa? y *b)* ¿cuándo se afirma que una muestra no es

representativa?

3. ¿Qué es la muestra por cuotas?
4. Aclara qué son las muestras razonadas o intencionadas.
5. ¿Qué es una muestra de juicio?
6. Explica qué se requiere para obtener representatividad de la muestra.
7. ¿Qué es un muestreo de conveniencia?
8. Explica ¿qué es el marco?
9. Menciona cuatro aspectos que se deben tener en cuenta para elaborar un plan de muestreo.
10. Explica lo siguiente: *a)* las dos formas de entender la probabilidad; *b)* las dos variantes del muestreo aleatorio simple; *c)* las tres maneras de realizar el procedimiento de afijación; *d)* cómo se selecciona una muestra estratificada; *e)* las dos modalidades de muestras sucesivas (*before-after*, *trends*); *f)* en qué consiste una muestra de área o de superficie y plantea un ejemplo.
11. Menciona en qué consiste un muestreo por etapas.
12. Explica qué es un muestreo por racimos.
13. Aclara cómo se elige una muestra por conglomerados.
14. Menciona cuáles son los errores sistemáticos y explícalos.



Cfr. Ezequiel Ander Egg, *Introducción a las técnicas de investigación social*, Humanitas, Buenos Aires, 1979, pp. 76-81.
William J. Goode y Paul K. Hatt, *Métodos de investigación social*, Trillas, México, 1986, pp. 258 y 259.
Ibidem, p. 260. *Cfr*. Ezequiel Ander Egg, *op. cit.*, p. 84.
Cfr. William J. Goode y Paul K. Hatt, *op. cit*., p. 268.
Cfr. Ezequiel Ander Egg, *op. cit*., p. 85.
Para mayor referencia sobre el muestreo *cfr*. W. G. Cochran, *Técnicas de muestreo*, cesa, 1980; R.L: Schaffer *et al*., *Elementos de muestreo*, Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
Idem.

La orientación que podemos ofrecer, no siendo la estadística un campo de nuestro dominio, consiste en informar que hay métodos de cálculo directo que ayudan a establecer las dimensiones de la muestra para no exceder límites de error.

El ábaco de Wilks ayuda a determinar la probabilidad de que no se excedan los límites de la proporción real. La distribución *x* de Pearson nos permite comprobar la correspondencia entre los efectivos teóricos y los observados. Por último, la distribución *t* de Student se emplea para resolver problemas de pequeñas muestras y nos permite determinar si una media muestral $\overline{X}$ = *media* proviene de un universo de media *X* o bien la distribución de Student permite conocer la significatividad de la desviación de la media muestral con respecto del valor hipotético del valor de la media del universo. *Cfr*. Levine *et al.*, *Estadística descriptiva*, Pearson, México, 2012.

capítulo 12

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Identificar las distintas técnicas e instrumentos de recolección de datos o información.
2. Comprender la importancia de la recolección de datos o información en la investigación.
3. Explicar las distintas técnicas e instrumentos para la recolección de datos o información.
4. Identificar las distintas técnicas cuantitativas, cualitativas y documentales para la recolección de información.
5. Distinguir los distintos tipos de fichas para registrar y recoger información de fuentes documentales.
6. Explicar la importancia de la entrevista en la investigación.
7. Comprender los diferentes tipos de entrevista.
8. Analizar las diferentes técnicas de información cualitativa.
9. Comprender la importancia de la elaboración del cuestionario.

¿Qué importancia tienen las técnicas de recolección de datos?

De acuerdo con el proceso de investigación propuesto en el capítulo 5 de esta obra, corresponde ahora el desarrollo de las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información para la investigación. Previo al desarrollo de este capítulo es necesario hacer algunas precisiones.

De conformidad con el problema planteado, los objetivos de la investigación, las variables, hipótesis e indicadores, definiremos las técnicas e instrumentos de recolección de información.

A partir de este momento la investigación puede tomar caminos diferentes. La literatura sobre metodología de la investigación abunda en obras con títulos por demás sugerentes, por ejemplo, *Metodología de la investigación social*, *Metodología de la investigación jurídica*. Como lo hemos afirmado, algunas obras, en el mejor de los casos, resultan ser técnicas de investigación documental.

En nuestra opinión, la metodología de la investigación es la misma para cualquier ciencia o grupo de ciencias; sin embargo, en términos metodológicos, donde las ciencias toman distintos derroteros es en las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información.

Las ciencias, es evidente, se distinguen por los objetos que estudian, e incluso por la forma en que estudian esos objetos. Por ejemplo, hay varias ciencias que se ocupan del estudio de la conducta, como son: la ética, la psicología, el derecho; no obstante, cada una de ellas estudia distintos aspectos de la conducta y, por supuesto, es fácil apreciar cómo cada una emplea, para lo que le interesa, distintas técnicas e instrumentos de recolección de datos o información.

No obstante, entre las ciencias o grupos de ciencias es posible encontrar técnicas e instrumentos de recolección de información que pueden ser afines, aunque también podemos encontrar infinidad de técnicas e instrumentos de recolección de información que son específicos, no solo para una ciencia o grupo de ciencias, sino también para

analizar un problema en particular, dependiendo del grado de especificidad y profundidad con que se analice el objeto sujeto a indagación.

Para comprobar lo anterior, pensemos por ejemplo en las técnicas e instrumentos de recolección de información para las siguientes ciencias o para los distintos objetos o problemas que se pueden plantear en el marco de cada una de ellas: psicología, sociología, economía, derecho, pedagogía, antropología, historia, astronomía, física, química, biología, medicina, filosofía. Rápidamente podemos apreciar que para la recolección de datos o información en cada una de ellas se emplean técnicas e instrumentos tal vez similares, pero generalmente diferentes; más aún, en investigaciones muy especializadas encontramos que para recopilar información desarrollan técnicas e instrumentos específicos y puntuales para un problema en particular.

De acuerdo con lo anterior, podemos emitir al menos dos importantes conclusiones:

1. La metodología de la investigación, en sus pautas generales, es la misma para cualquier tipo de ciencias y llega a tomar rasgos particulares y específicos en función de: *a)* los objetos materia de su estudio y *b)* los problemas investigados acerca de esos objetos y sus relaciones, llegando hasta investigaciones inter o multidisciplinarias.
2. Lo que distingue a la investigación científica en cada una de las ciencias son las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información. Si bien algunas son generales, para cada ciencia o grupos de ciencias son específicas e incluso particulares para la investigación de un determinado objeto; en este contexto, tienen que ser diseñadas *ex profeso* por el investigador.

Ahora bien, de acuerdo con las conclusiones anteriores, debemos dejar claro que en este capítulo desarrollaremos las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información que son más o menos comunes entre las ciencias y entre las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas, así como en las documentales o de campo.

12.1 Recolección de datos en la investigación

Dentro de la última etapa de ejecución o técnica del proceso de investigación propuesto nos encontramos con los instrumentos y técnicas de recopilación de datos. Esta actividad se centra primordialmente en la selección o diseño de instrumentos y definición de técnicas que nos permitan recolectar los datos, de observaciones, entrevistas a personas, documentos, etc. Lo anterior, de conformidad con el tipo de investigación, las preguntas formuladas, las variables y, sobre todo, las hipótesis propuestas.

Los diferentes instrumentos y técnicas de recolección de datos aplicados en la investigación no son exclusivos de algún tipo de investigación (cuantitativa, cualitativa o mixta); por ello, podemos afirmar que la mayoría de las investigaciones son mixtas; así, encontramos el cuestionario y la entrevista tanto en las investigaciones cualitativas como en las cuantitativas, estas últimas con acentuación en la medición (por ello el nombre de investigaciones cuantitativas).

Antes de entrar en el estudio de técnicas e instrumentos específicos de recolección de datos, es oportuno clarificar la diferencia entre la investigación cuantitativa, la cualitativa y la mixta.

12.1.1 Recolección de datos en la investigación cuantitativa

Hay mucha literatura sobre los diferentes tipos de investigación enunciados con anterioridad (cualitativa, cuantitativa y mixta); sin embargo, no aportan claridad en el momento de llegar a la instrumentalización, pues los instrumentos empleados en cada una de ellas van desde diseños experimentales, observación, hasta la aplicación de cuestionarios y encuestas.

A efecto de clarificar el tema, desarrollaremos este y los siguientes apartados con la finalidad de precisar las técnicas e instrumentos específicos para cada tipo de investigación.

Suele identificarse como técnicas de investigación cuantitativa o, incluso, métodos de investigación cuantitativa, a los basados en procesos objetivos, sistemáticos y **cuantificables**; en principio no estamos de acuerdo, pues en sentido contrario se está diciendo que la investigación cualitativa es subjetiva, asistemática e incuantificable, lo cual no es del todo cierto, por lo que se relega a esta última como una investigación de segunda.

En relación con lo anterior afirmamos que en principio toda investigación tiene la pretensión de ser objetiva, sistemática y cuantificable. Sin embargo, hay fenómenos o hechos que son diferentes. No es lo mismo la percepción

o la medición de la temperatura, masa, superficie, volumen de un objeto físico que pretender medir un hecho social, una conducta, una percepción del mundo o de la vida. En este contexto afirmamos que en general no hay investigación puramente cuantitativa ni puramente cualitativa, más bien las investigaciones son mixtas.

Las técnicas de obtención de datos o información empleadas en la investigación cuantitativa son, entre otras, el cuestionario y la entrevista, que también se emplean en la investigación cualitativa, con la salvedad de que en la primera estas técnicas e instrumentos son más precisos, indagan cuestiones fácticas y emplean en su codificación escalas de medición más exactas, pues el tipo de preguntas facilita ese tratamiento. Lo importante a destacar en el cuestionario de la investigación cuantitativa es:

- Que el contenido se caracteriza por el empleo de procedimientos de análisis reproducibles por otros investigadores.
- Que hay sujeción del análisis a una pauta objetiva, que comprende el contenido a observar.
- Que los resultados se pueden medir o cifrar numéricamente.

Además de lo anterior, para la recopilación de información podemos emplear el diseño de experimentos, las observaciones y el estudio de casos, entre otros.

Las características principales de la investigación cuantitativa son:

- Se basa en los presupuestos metodológicos del positivismo.
- Emplea modelos matemáticos.
- Es utilizada para analizar hechos o fenómenos de las ciencias naturales, como la biología, química y física, hasta la psicología, la economía y la sociología, entre otras.
- Recoge y analiza datos cuantitativos sobre variables y estudia la relación entre variables cuantificadas.

Dentro de las técnicas cuantitativas de análisis de datos tenemos las siguientes:

- Descripción de las características de un conjunto de observaciones.
- Exploración de la estructura de las relaciones subyacentes a los datos.
- Contrastación de relaciones entre dos variables o grupos de observaciones (análisis inferencial univariado).
- Contrastación entre una o más variables dependientes y dos o más variables independientes, es decir, análisis inferencial multivariado (varianza y análisis discriminante).
- Uso de ecuaciones estructurales. Generación y contrastación de estructuras complejas de relación entre variables.[1]

En las técnicas cuantitativas para la recolección de información y su respectivo análisis es necesario profundizar en el uso de la estadística, que ahora se facilita empleando herramientas como el SSPS y Minitab.

12.1.2 Recolección de datos en la investigación cualitativa

Dentro de las técnicas e instrumentos para la recolección de datos cualitativos abordaremos brevemente las más importantes y desarrollaremos más adelante algunas de ellas.

La fotobiografía

Su origen se encuentra en la fenomenología. Consiste en la visión de los fenómenos sociales desde la perspectiva del actor, es decir, partiendo de cómo las personas entienden su mundo y los hechos cotidianos. Es entender los hechos desde la mirada de la persona que los vive. Usa como instrumento la fotografía, complementada con la observación y la entrevista. Sus exponentes son S. J. Taylor, R. Bogdan, Lesy, Fina Sanz, entre otros.

Las imágenes pueden tomar el lugar de las palabras porque comunican algo. El uso de la fotografía como instrumento de investigación ha ido desarrollando distintas modalidades. Robert Ziller y Rose Marie Dinklage estudiaron las diferencias en los significados sobre conceptos iguales en personas o grupos geográfica o políticamente apartados y ofrecen una nueva aproximación al estudio de los significados y sus mediciones, además de que tanto el significado como el contexto del mismo pueden ser comunicados por medio de imágenes fotográficas. Así esta técnica se ha aplicado en la investigación psicológica y en la educativa, vinculada con un enfoque de autonarrativa fotográfica como la procedente de rogerianos (Karl Rogers) y constructivistas, como

Hermans y Hermans-Jansen y Mahobey.

Es evidente que la fotobiografía comprende distintas fases, que no desarrollaremos porque rebasan los alcances de nuestra obra; sin embargo, quienes tengan interés en el tema podrán encontrar en la bibliografía general referentes sobre esta técnica y otras que veremos más adelante.

Historias de vida e historia real

Esta técnica trata de recopilar un conjunto de relaciones que dan cuenta de la vida y la experiencia de los narradores o entrevistados. Sin duda, esta técnica se vincula con la literatura y la etnografía.

La historia de vida es una técnica por medio de la cual llegamos a lo que la persona considera su propia vida o la parte más importante de la misma, aunque también descubrimos, en un sentido antropológico, cómo son las personas y su visión representativa del mundo, con todo lo que implica, como usos sociales, tradiciones, cultura, creencias. Mediante la historia de vida descubrimos y nos adentramos en la subjetividad.

Narrativa o análisis narrativo

Desde el punto de vista metodológico, con la técnica de la narrativa se busca provocar que el entrevistado cuente historias; el objeto investigado es la historia misma. Así se procede a examinar la historia contada, cómo se integra, los recursos lingüísticos y culturales que incorpora, la forma de persuasión acerca de la autenticidad de la historia.

La narrativa de la persona sobre su propia vida refleja sus temores, fantasías, mitos, proyecciones, anhelos. Así lo expresan George Rosenwald y Richard Ochberg:

> Como cuentan las historias los individuos —lo que enfatizan, lo que omiten, su postura como protagonistas o como víctimas, la relación que la historia establece entre el que la cuenta y el auditorio— todo ello moldea lo que un individuo puede afirmar sobre su propia vida. Las historias personales no son solamente una forma de decirle a alguien (o a sí mismo) sobre la propia vida; son el medio a través del cual se crean las identidades.[2]

En este tipo de análisis es recomendable formular preguntas abiertas que propicien la narrativa, lo que permitirá apreciar la dificultad de ir cuestionando sobre el tema de la investigación. En ese sentido, la narrativa está próxima a la entrevista psicológica.

Grupo focal

Esta técnica surge a finales de los años treinta, con la intención de limitar el papel del entrevistador, pues se consideraba que su influencia era excesiva y la información se podía distorsionar.

Las técnicas grupales ganaron terreno y poco a poco se fueron aplicando. Incluso podemos decir que se pusieron de moda en distintas áreas de la investigación —laborales, educativas y psicológicas—; modernamente, en la evaluación de programas sociales, educativos y médicos, así como en la psicoterapia y la mercadotecnia; en esta última permite captar la satisfacción y la percepción de clientes.

Sin embargo, esta técnica, aunque es de amplia aplicación, tiene muchas interrogantes, como su denominación: *grupo focal*, *entrevistas en grupo*, *grupo de discusión*.

Si partimos de que el *grupo focal* es una técnica de investigación social cuyo propósito es propiciar la interacción mediante la conversación sobre un objeto, problema o tema de investigación, con el fin de dar cuenta de la forma de pensar, percibir o sentir de las personas que conforman el grupo, entonces debemos tener claro el objetivo de la investigación, pues este guiará la conversación; de lo contrario, producirá muchos problemas y la investigación será un fracaso.

Para diseñar esta técnica debemos contestarnos: ¿Cuántos grupos se integrarán? ¿Cuántos serán los integrantes de cada grupo? ¿Cómo se seleccionará a los integrantes? ¿Cuáles deben ser sus características? ¿Cuántas serán las sesiones? ¿Dónde se llevarán a cabo? ¿Cuál será su duración? ¿Qué preguntas se formularán? ¿Cómo se recogerán las respuestas? ¿Cómo se analizarán las respuestas? ¿Cómo se conduce al grupo? ¿Cómo se modera? ¿Cómo se efectúa el registro de sesiones?, etcétera.

Se puede apreciar que la técnica de grupo focal presenta algunas dificultades, sobre todo si el objetivo es obtener información para responder al planteamiento de un problema de investigación y comprobar hipótesis.

Para el empleo de esta técnica de recopilación de datos es importante, dada su complejidad, consultar obras

específicas sobre este tema.

Investigación endógena

Este tipo de investigación es poco mencionada. Se trata de una investigación grupal y se produce dentro del propio grupo; en él se eligen los objetivos, elementos metodológicos, procedimientos y se diseña la investigación.

Este tipo de técnica se emplea cuando nos encontramos frente a grupos muy cerrados o de difícil acceso; su proceder a veces es muy próximo a la observación participante y pueden estar asesorados por un investigador externo.

Uno de los autores que desarrolla esta técnica es Masao Maruyama, quien trabajó con internos en cárceles; en cambio, Sol Worth y John Adair estudiaron al pueblo navajo.

A diferencia de otras técnicas, en esta son los investigados quienes eligen el foco de interés y diseñan la metodología o proceder.

Maruyama, al realizar sus estudios con internos en la cárcel, propuso los pasos siguientes:

- Realizar reuniones previas del investigador-asesor con los coinvestigadores participantes para lograr su integración al grupo.
- Desarrollar los propósitos del estudio y los factores a investigar.
- Hacer una prueba piloto de las entrevistas.
- Dar el tiempo suficiente para efectuar las entrevistas.
- Como en casi cualquier investigación, asegurar la confidencialidad de las respuestas de los participantes.

Salvo el estudio de Maruyama, la técnica de investigación endógena no ha tenido arraigo en la investigación cualitativa.

Otras técnicas para obtención de datos o información, dada su importancia, serán estudiadas en apartados más amplios, sobre todo porque son —en nuestra opinión— las más comunes o de mayor aplicación, útiles para la investigación tanto cuantitativa como cualitativa. Estas técnicas son la observación, la entrevista y el cuestionario.

12.1.3 Recolección de datos en la investigación mixta

La recolección de datos en la investigación mixta no tiene técnicas específicas, sino que implica la recolección, análisis e integración de datos cuantitativos y cualitativos. Al igual que en la recolección de datos cuantitativos o cualitativos, se puede emplear tanto el muestreo probabilístico como el no probabilístico.

La investigación no tiene por qué limitarse a la tarea de recopilar información. Hablar de la recolección de datos en la investigación cuantitativa o cualitativa es simplemente para ilustrar las maneras en que los datos se pueden obtener, pero en ninguna circunstancia esto es limitativo; en todo caso, se recomienda emplear cualquier técnica o instrumento que nos permita allegarnos información relacionada con nuestro problema, preguntas de investigación, variables e hipótesis que pretendemos probar.

El enfrentamiento que algunos quieren ver entre la investigación cuantitativa y cualitativa es algo verdaderamente ocioso. La ciencia moderna, ante la diversidad y complejidad de problemas que enfrenta y a los que busca solución, no se puede limitar a uno de los dos enfoques, pues cualquiera de ellos resulta limitado e insuficiente para atender esa complejidad.

En la actualidad, la ciencia moderna y el trabajo científico son inter y multidisciplinarios y en esto coinciden científicos de diferentes áreas del conocimiento, con formaciones y visiones metodológicas diversas: estructuralistas, funcionalistas, positivistas, organicistas, etc. Lo mismo sucede en el ámbito de sus ciencias con diferentes posturas, como los freudianos o lacanianos en psicología; rogerianos o constructivistas en pedagogía; positivistas o iusnaturalistas (con todas sus variantes) en el derecho, entre otros.

Podemos señalar, además de lo enunciado, las que en nuestra opinión son las principales ventajas de las técnicas mixtas:

- Dan la oportunidad de tener una perspectiva más integral de los problemas o hechos sujetos a investigación.
- Brindan a la investigación y al investigador una visión sistémica, y con ello conciliar y disminuir tensiones dialécticas que se presentan muchas veces en la investigación.

- Aportan variedad de información proveniente de distintas fuentes, técnicas o instrumentos, lo que asegura diversidad y amplitud de prospectiva para el análisis y conclusiones.
- Amplían el marco de análisis y ello posibilita incrementar la creatividad.
- Equilibran la parsimonia de niveles a la que se refiere Mario Bunge, entre la concepción mecánico-cuantitativa del mundo y la explicación cualitativo-eidética de la realidad.

En conclusión, el empleo de técnicas mixtas en la recopilación de información nos aporta un rango amplio de indagación, una visión holística, amplia del problema, enriqueciendo las perspectivas y marcos referenciales en beneficio de los resultados de la investigación.

12.2 La recolección de datos o información

La recolección de datos se centra primeramente en la búsqueda de las fuentes adecuadas para recoger la información necesaria y dar respuesta a nuestro problema, o para comprobar las hipótesis que nos hayamos planteado.

Para lograr lo anterior debemos asegurarnos, por una parte, de que las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información seleccionados son los pertinentes y, por otra, de que los datos obtenidos son confiables, objetivos y válidos. Estas características se proyectarán a los resultados de la investigación.

Según lo anterior, el investigador debe elaborar un plan para recolectar la información; este plan, al menos, debe considerar los pasos siguientes:

1. **Identificar las fuentes para obtener los datos o información**. Esto significa saber si la información a obtener procederá:
    - De observaciones que se realizarán en el campo de trabajo.
    - De las personas a quienes vamos a entrevistar.
    - De documentos, libros, revistas, archivos históricos, bases de datos, etcétera.

2. **Indagar dónde se ubican las fuentes**. Esto significa que debemos estar ciertos de que las fuentes se encuentran a nuestro alcance e implica lo siguiente:
    - Identificar el lugar donde haremos las observaciones.
    - Ubicar el lugar donde se encuentran las personas que vamos a entrevistar.
    - Saber el lugar donde se encuentran los documentos, es decir, en qué bibliotecas, en qué archivos, en qué bases de datos, etcétera.

3. **Elegir las técnicas e instrumentos para obtener los datos e información**. Según los datos que buscamos, y una vez que han sido identificadas y ubicadas las fuentes, debemos seleccionar las diferentes técnicas o instrumentos disponibles y adecuados para obtener la información que nos interesa, en concordancia con el tipo de investigación, ya sea exploratoria, descriptiva, explicativa, predictiva, cuantitativa, cualitativa, mixta, de campo o documental. Así, por ejemplo, podemos consultar censos, aplicar técnicas de observación, desarrollar cuestionarios, realizar entrevistas, hacer muestreos, diseños experimentales, técnicas e instrumentos como pruebas psicológicas, entre otros.
4. **Desarrollar, cuando la investigación lo demande, técnicas e instrumentos de recolección de datos o información** *ad hoc*. En caso de que la investigación lo demande, porque el hecho u objeto sujeto a investigación sea muy específico, se han de diseñar técnicas e instrumentos concretos que nos permitan obtener la información deseada.

12.3 Características de las técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tanto las técnicas como los instrumentos de recolección de datos o información deben reunir los atributos y características necesarios antes de ser considerados medios idóneos para recolectar información. Estas características son:

1. **Objetividad**. La objetividad, como lo afirmamos en capítulos anteriores, es una característica de la ciencia y,

por ende, del conocimiento científico; como ya dijimos también es quizá uno de los atributos más difíciles de lograr en cualquier ciencia, pero más en la social.

La objetividad es un atributo deseable, aunque no siempre alcanzable, pues el conocimiento, aun el científico, goza de verdad temporal, en tanto no surja nueva evidencia que demuestre cosa distinta.

En este contexto, tanto las técnicas como los instrumentos deben quedar al margen de sesgos que les pueden imprimir sus creadores, ya sea por prejuicios personales o debido a su credo, ideología y antecedentes personales —vivencias, experiencias de vida, contextos sociales, culturales, políticos—, etcétera.

Cuando se trata de técnicas e instrumentos para la obtención de datos o información que se relacionan con ciencias físicas, la objetividad es fácilmente alcanzable, dado que se refiere a aspectos cuantitativos medibles sin ninguna dificultad.

2. **Confiabilidad**. Se refiere a la coherencia de los datos e información obtenidos. La confiabilidad se relaciona particularmente con la técnica y, sobre todo, con los instrumentos empleados en la investigación, lo que asegura resultados consistentes.
3. **Validez**. La validez se puede considerar como el grado en que las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información miden el fenómeno o las variables que inciden en él.

De alguna manera la validez se relaciona con lo fidedigno de los resultados, es decir, cualquier investigador, con los datos arrojados, debe llegar a los mismos resultados.

12.3.1 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos aluden a los recursos que emplea el investigador para acercarse a los fenómenos objeto de estudio y extraer información de ellos. Es evidente que los instrumentos pueden ir desde los materiales de medición hasta el instrumental más sofisticado para obtener cualquier tipo de información.

Los instrumentos pueden ser tan variados y complejos —en forma y en contenido—, como complejo y variado sea el objeto del cual deseamos obtener información. En este sentido, el instrumento puede ir desde un telescopio o microscopio muy sofisticado y de altas especificaciones, hasta un cuestionario o una observación realizada a un grupo de personas.

Los instrumentos, sobre todo en lo que toca al contenido, quedan determinados por la información que necesitamos conseguir; es decir, son los indicadores que nos informan sobre las variables de la investigación y que se concretan en mediciones, preguntas, observaciones, registros, etc. Diseñar un buen instrumento de recolección de datos o información asegura una correspondencia entre la teoría y los hechos, indispensable en la investigación; por otra parte, el diseño de un instrumento de recolección de datos defectuoso trae como consecuencia una mala investigación, pues esta se fundamentará en datos defectuosos, falseados o distorsionados que no corresponden con la realidad.

12.3.2 Técnicas de recolección de datos

Hemos visto en esta obra que los resultados de la investigación se relacionan estrechamente, entre otras cosas, con la calidad de los datos o de la información recabada sobre el fenómeno o problema de investigación, de tal manera que tener mejores técnicas o mejores instrumentos de recolección de datos o información nos permite una mejor aproximación a los hechos u objetos sujetos a investigación.

Con base en lo anterior, procede acercarnos al estudio de las técnicas de recolección de datos o información, de acuerdo con el tipo de diseño de investigación que nos hayamos propuesto.

Ahora bien, existen dos formas de datos: los primarios y los secundarios; los primarios son los que obtiene el investigador en forma directa o de primera mano; los secundarios proceden de la obtención y el procesamiento de datos efectuados por otros investigadores. Es evidente que las técnicas para conseguir datos primarios son diferentes de las empleadas en la recolección de datos secundarios.

12.4 Técnicas de recolección de datos primarios

Una de las formas primordiales de recolección de datos en cualquier ciencia es el contacto directo con la realidad;

este contacto puede ser con el mundo mineral, el mundo vegetal y el mundo animal, en cualquiera de sus manifestaciones y comportamientos.

Ahora bien, las técnicas de recolección de datos primarios son variadas y de aplicación en la mayoría de las ciencias. A continuación comentamos las más importantes.

12.4.1 La observación

¿Qué es la observación científica?

La observación es la técnica de indagación más antigua; con ella, el hombre primitivo empezó a explorar su entorno. Claro que la observación del hombre primitivo fue empírica.

La observación es una técnica de recolección de datos propia de la investigación cuantitativa, cualitativa, de ciencia exacta o social, etc.; es la técnica empleada prácticamente en cualquier ciencia y su finalidad es captar la realidad para obtener información de ella. Al propio conocimiento lo definimos como un proceso de captación de la realidad mediante el cual un sujeto cognoscente se pone en contacto con un objeto.

La observación científica, a diferencia de la observación natural, es un proceso sistemático orientado a la obtención de información de la realidad. Tiene las características siguientes:

- Se enfoca en un objeto de investigación.
- Es sistemática.
- Se sujeta a comprobación y a controles de validez y fiabilidad.

Con base en lo anterior profundizaremos en el estudio de la observación. Esta técnica consiste en ver y percibir hechos o fenómenos que se desea estudiar; para ello se utiliza una serie de instrumentos, dependiendo del tipo de observación que estemos realizando y de los hechos o fenómenos que nos interese observar.

¿Cuáles son los tipos de observación?

La observación se clasifica en varios tipos, atendiendo a distintos criterios:

1. **De acuerdo con su grado de estructuración**. La observación se agrupa según su complejidad y va desde la observación simple, u ordinaria, hasta la observación más compleja con un alto grado de sistematización. Podemos identificar al menos dos tipos de observación:
    - Observación simple o no estructurada. Como observación ordinaria, es decir, como el simple reconocimiento de hechos o fenómenos realizado sin ayuda de ningún medio técnico, tiene la finalidad de obtener información útil para el fenómeno que estamos investigando; en este sentido se deslinda de la simple observación que puede hacer cualquier sujeto, incluso que no sea investigador. Aunque se le denomina *no estructurada*, no deja de llevar un matiz de orientación hacia una finalidad.
    - Observación sistemática o estructurada. A diferencia de la anterior, emplea instrumentos para recopilar datos; establece previamente lo que desea observar, y los medios que usará para recopilar datos. Dichos medios pueden ser: listados de categorías observacionales, escalas, elaboración de cuadros, e incluso grabaciones en distintos dispositivos y medios más sofisticados.

2. **De acuerdo con la participación del observador**. Desde el punto de vista del observador, se clasifica la observación de acuerdo con la participación que este tenga en el proceso y su contacto con la realidad observada.

    Ahora bien, dentro de este criterio cabe mencionar:
    - La observación no participante. En este tipo, el contacto del observador con los hechos o fenómenos, aunque consciente, es de espectador o ajeno a la interacción con el grupo.[3]

      Muestra de ello son los casos siguientes: cuando el investigador asiste a una manifestación, mitin o asamblea sindical, o cuando visita un reclusorio, asilo, hospital psiquiátrico, centro de readaptación, etcétera.
    - La observación participante. Consiste en la participación real del investigador en la vida cotidiana del grupo o en los hechos observados. Esa participación puede ser natural, cuando el observador es parte

del grupo que está siendo observado, o artificial, cuando, sin ser parte de la comunidad o grupo investigado, se integra a él para llevar a cabo su investigación, logra tener a sus informantes y, en algunos casos, ser aceptado como integrante del grupo.[4]

3. **De acuerdo con el número de observadores**. Según la cantidad de observadores que participan, las observaciones son:
    - Individual. Es la realizada por el propio investigador. Tiene la ventaja de que este sabe qué buscar y observar; sin embargo, corre el riesgo de llevar implícitas ciertas ideas preconcebidas sobre el fenómeno o los hechos que investigará.
    - Grupal o en equipo. En esta observación participan varias personas. En términos ideales todos deberían ser partícipes de la investigación, donde:
        - Todos deben observar los mismos hechos o fenómenos, para corregir con ello las posibles distorsiones provenientes de cada investigador.
        - Cada integrante del grupo de trabajo puede observar distintos aspectos que pueden llevar las distorsiones propias de cada persona.
        - Los observadores se distribuyen en una comunidad, ciudad o región, cubriendo grupos amplios de población.

4. **De acuerdo con el lugar de observación**. El sitio donde se lleva a cabo por lo general comprende distintos escenarios, entre ellos:
    - En la vida real. Las observaciones se hacen en la realidad donde suceden o se presentan los hechos como comunidades rurales, comunidades urbanas, grupos escolares, grupos de trabajo, entre otras. Esto permite observarlos tal cual se presentan en forma natural, lo que propicia la objetividad.
    - En laboratorio. Esta observación se efectúa en un ambiente artificialmente creado, ya sean laboratorios para las denominadas *ciencias exactas*, como la física o la química; o bien, en laboratorios donde se observa el comportamiento de pequeños grupos, como una cámara de Gesell.

Al observar grupos humanos, debemos estar atentos de que los integrantes no se den cuenta de que están siendo observados; por ello, señalamos lo siguiente:

- Saber observar es una técnica que se debe practicar y dominar si deseamos una observación científica seria y objetiva. El mejor observador es el que pasa inadvertido.
- La observación directamente en grupos, como técnica para obtener información científica válida, requiere que el observador pase inadvertido, pues en el momento en que el grupo nota que está siendo observado, tiende a cambiar su conducta.
- Cuando el observador se involucra para actuar directamente con el grupo de análisis (observación participante), precisa introducirse en forma espontánea y, sobre todo, lograr la aceptación del grupo.

La observación parece una técnica sencilla; sin embargo, demanda de preparativos para llevarse a cabo, teniendo en cuenta los fenómenos de estudio. De ahí que para realizarla se han de preparar distintos medios, en concordancia con las ciencias a las que pertenecen: naturales o sociales, ya que de acuerdo con ello pueden variar los medios de observación.

Medios de observación

En general, los medios de observación son tan variados como los fenómenos o hechos que se observarán, aunque sin duda los medios que requieren las ciencias naturales son más precisos; por ejemplo, los más comunes son el microscopio, el telescopio, el termómetro, las balanzas de todo tipo y el espectrómetro.

Cuando se observa la movilidad de grupos de animales, por ejemplo, es posible emplear técnicas de instrumentación, etiquetación o marcaje; incluso pueden rastrearse por medios electrónicos o satelitales, lo que da una cobertura prácticamente ilimitada.

Como se ve, en las ciencias naturales se emplean medios para hacer las observaciones correspondientes en condiciones controladas por el investigador.

A diferencia de las ciencias naturales, las ciencias sociales observan hechos o fenómenos que muchas veces escapan del control del investigador, pero que además son difíciles de observar; por ejemplo, los comportamientos de los seres humanos no obedecen, como lo hemos afirmado en capítulos anteriores, a la relación causa-efecto, de tal manera que su conducta es impredecible. El investigador, al observar su conducta, se limita a describirla, e incluso lo suele hacer con cierto rasgo de subjetividad, pues lo hace a la luz de su propia vida, sus experiencias, ideología y preparación académica. Por ello, no es extraño encontrar dos observadores del mismo hecho o fenómeno que dan versiones diametralmente opuestas.

Lo anterior, aunque obstaculiza, no menoscaba la observación como medio de obtener información.

En general, los medios de observación son los instrumentos que facilitan, amplían o perfeccionan la tarea de observación efectuada por el investigador; entre estos medios cabe mencionar el diario, los cuadernos de notas, cuadros de trabajo para recoger información específica, mapas, dispositivos mecánicos y electrónicos.

Ninguno de los medios de observación es excluyente de los demás; conviene emplear el medio más adecuado según las condiciones en que se dé la observación.

Entre los medios auxiliares para hacer una observación y registro, se encuentran los siguientes:

- El diario: aunque es de carácter tradicional, no deja de ser uno de los medios más empleados, con la diferencia de que ahora es posible redactar por medios electrónicos. Cuando no se pueda grabar o filmar lo que sucede en un grupo, el investigador deberá escribir lo observado con la mayor precisión, objetividad, claridad y concisión.
- Cuaderno de notas: si bien el soporte puede ser un cuaderno, también es viable el uso de teléfono celular o cualquier otro dispositivo móvil donde el investigador tome nota breve de datos relevantes que, posteriormente, le serán útiles para redactar notas más amplias.
- Cuadros de trabajo: pueden ser plantillas o documentos tabulados que el propio investigador diseñe para recoger información, hojas de Excel o cualesquier hojas de cálculo, sobre todo si se recogerá información numérica, las cuales permiten su ordenamiento y facilitan la elaboración de gráficas si es necesario.

Además, como ya afirmamos, se puede emplear cualquier tipo de medio para recoger las observaciones, dependiendo de las condiciones en que la observación se lleve a cabo y de los recursos y facilidades que tenga el investigador, siempre que se asegure de la objetividad de las observaciones. Por ejemplo, quizá se cuente con facilidades para filmar a un grupo que se desea observar, pero la filmación implica la presencia de más personas, además de que este, al saberse filmado, podría modificar su conducta.

Medios para hacer una buena observación

El conocimiento que tenemos de las relaciones sociales surge de las observaciones diarias, ya sea en los grupos en que somos participantes o en los que no participamos, pero atestiguamos su comportamiento; dicho en otras palabras, conocemos el comportamiento social gracias a las situaciones de las que hemos sido testigos o de las que hemos formado parte.

Las observaciones científicas son más complejas y surgen de experiencias causales que tenemos respecto de un tema formalizado, así como de mediciones abstractas de variables, mediante el uso de instrumentos precisos. Por esta razón, el investigador debe asegurarse, en la medida de lo posible, de que sus observaciones se den en un ambiente natural para obtener datos, como si se tratase de situaciones en las que somos auténticos testigos o de las que formamos parte.

Lo anterior sucede cuando él logra hacerse pasar como miembro del grupo investigado, por ejemplo, migrantes, limosneros, obreros o habitantes de un barrio, una vecindad u otra comunidad, con la finalidad de investigar un determinado problema social que afecta a esos grupos; para ello debe tener un papel dentro del grupo y ser aceptado por los demás. De esa manera, los integrantes no alteran su comportamiento, lo que brinda la oportunidad de registrar la conducta natural de la comunidad observada.

Lo anterior representa una serie de ventajas y experiencias para el investigador, entre las que conviene mencionar:

- Logrará acceso a información que difícilmente podría obtener desde fuera o mediante una entrevista.
- Experimentará todas las vicisitudes a las que se enfrentan los miembros del grupo que está investigando, lo cual le hará pensar, sentir y actuar como ellos; esto jamás lo conseguiría como observador distante.

- Reunirá materiales más valiosos y variados sobre el comportamiento del grupo; además, tendrá la oportunidad de obtener información del contexto de las observaciones registradas.
- Podrá recoger información de otros miembros del grupo, ya sea en charlas informales o en entrevistas formales, la cual puede corroborar hábilmente con otros integrantes del mismo.

En contraste con las ventajas señaladas y en la misma proporción en que el investigador podría integrarse y adaptarse al grupo investigado, el observador puede enfrentarse a una serie de inconvenientes:

- Disminuye su capacidad de observación.
- Al tomar una posición en el grupo, asimilar comportamientos, establecer relaciones con los demás miembros, integrarse y respetar sus liderazgos o jerarquías de poder, pierde la capacidad para hacer observaciones y descubrimientos.
- Si llega a ocupar un lugar en la jerarquía de poder del grupo, corre el riesgo de cerrar canales de información.
- Si logra desempeñar una función importante, puede cambiar el comportamiento del grupo.
- En la medida en que se involucre emocionalmente, puede perder objetividad y pasar a ser un miembro más del grupo; si la convivencia con los demás se vuelve duradera y su involucramiento emocional es intenso, puede comenzar a pensar, sentir, actuar y reaccionar, no como investigador, sino como un integrante cualquiera del grupo y en ese sentido perder la capacidad de observación.

Sin duda, con todo y los riesgos implícitos, es más útil la observación participante; de hecho, la experiencia se va haciendo única y propia en la medida o el grado en que el observador se va convirtiendo en participante.

En contraparte, la observación significa que el investigador está presente en el grupo siempre como un extraño, sin papel o función dentro de él. Con toda seguridad, tanto el extraño como el propio grupo se sentirán incómodos y, naturalmente, la investigación se complicará.

También es verdad que resulta imposible integrarse plenamente al grupo para estudiarlo; por ejemplo, quien pretenda llevar a cabo una investigación sobre un grupo criminal, no puede integrarse a él y hacerse criminal.

En síntesis, el investigador social entiende la importancia de observar el comportamiento de una comunidad o de entrevistar a sus miembros y sabe que puede hacerlo, incorporándose al grupo o como un extraño. En este último caso se involucrará menos en cuanto al aspecto emocional y contará con la participación de los miembros del grupo, quienes se sentirían cómodos tratando con él tensiones y problemas que no confiarían a sus allegados o más íntimos. El investigador debe hacerse percibir como alguien que escucha y tiene un interés legítimo en los problemas que indaga.

Aunque él es quien define los medios para registrar una observación simple, se pueden señalar como factores de organización los siguientes:

- El problema de la investigación y, en conjunción con la hipótesis planteada, los hechos o conductas que se observarán.
- El documento que se usará será un cuaderno de notas, ya sea para registrar las observaciones diarias, o bien los títulos o subtítulos que indiquen los fenómenos de importancia o significación para el proyecto de investigación; por ejemplo, elementos que detonan la violencia en el grupo, situaciones de crisis, tipos o modalidades de las agresiones, regaños, golpes y violencia física.

Los registros pueden ir desde breves apuntes hasta palabras clave que después deberán trasladarse a un documento electrónico (texto o tabulación). Es importante no confiar nada a la memoria.

Finalmente, lo ideal sería no solo limitarse a registrar los hechos y demás observaciones, sino también agregar la interpretación de lo registrado y, dependiendo del grupo o proyecto de investigación, adjuntar datos fundamentales que ayuden a la organización de las notas, como edad, sexo, religión, ingresos, número de individuos, ocupaciones, entre otros.

Observación sistemática y sus medios

La observación simple es útil en los estudios exploratorios; sin embargo, al aumentar la precisión de la hipótesis, se incrementa la precisión de datos y conceptos, por lo que el investigador encuentra en la observación sistemática una

etapa más avanzada del proyecto de investigación, pues en la medida en que este es más profundo, debe precisar más su trabajo. Además, puede dar cuenta de las condiciones en que ha hecho sus observaciones para que sirvan de pauta a otros.

En la observación sistemática, al igual que en la simple, el investigador no limita las actividades de los individuos, sino que intenta sistematizar el proceso de observación; no obstante, también aquí el observador afecta los resultados, por lo que se debe disminuir ese efecto. Para ello, debemos analizar:

- Si la situación que se observará debe ser natural o amañada.
- Si los observados deben estar o no conscientes de la observación.

La observación regulada puede orientarse hacia situaciones naturales, pero en las cuales los sujetos saben que son observados. Cuando esto se presenta la situación es amañada, aun cuando los miembros del grupo analizado lleven a cabo sus actividades habituales.

Ahora bien, la observación sistemática limita los prejuicios y la subjetividad del observador, pues los sujetos observados sienten su actuación como natural, pero los limita cuando se introducen controles al observador por el empleo de dispositivos como grabaciones o películas. Por ese motivo, es muy importante tener presente la función que desempeñará el observador. Este nunca debe olvidar que media entre la situación real y los datos, por lo que puede afectarla, alterando con ello los resultados de la investigación.[5]

Ventajas y desventajas de la observación

La observación, como cualquier otra técnica para recopilar información, tiene ventajas y desventajas, ambas se relacionan principalmente con las cualidades del propio investigador. Sin duda que saber hacerlo, aunque parece fácil, presenta serias dificultades.

Saber observar es una cualidad imprescindible para el investigador. Debemos recordar que los científicos observan lo que los demás no vemos.

En este apartado señalaremos las ventajas y desventajas de la observación como técnica de recopilación de información.

Ventajas de la observación. Entre ellas señalamos las siguientes:

- Permite estudiar los hechos y fenómenos directamente en el momento en que ocurren, sin intermediarios.
- La información se obtiene en forma directa de la comunidad o grupo sujeto a investigación, independientemente de la voluntad y veracidad de las personas para proporcionarla.
- Permite al investigador acercarse al hecho o fenómeno investigado, y conseguir información de cómo está sucediendo y el momento en que ocurre.
- La observación del grupo no solo sirve para recolectar información en forma directa, sino también para observar la totalidad de los hechos, lo que puede favorecer el aprendizaje de las interacciones e interrelaciones del fenómeno investigado.

Desventajas de la observación. La observación también presenta dificultades, entre las que cabe señalar las siguientes:

- En general la observación resulta superficial y poco sistemática, pues es una técnica de obtención de información poco precisa y susceptible a ser imprecisa, lo que le resta objetividad.
- Puede ser influida o contener afectaciones del entorno.
- Puede ser afectada por los prejuicios, preconcepciones o subjetividad del observador.
- Corre el riesgo de estropearse cuando los observados detecten la presencia de los observadores y, por ende, modifiquen su conducta.
- Puede haber una carencia en la capacidad de observar, pues aunque parece una actividad sencilla, observar demanda preparación, cualidades y experiencia. Hay que hacerlo con naturalidad, sin ser notados; en el momento en que la presencia del investigador se vuelve notoria, se altera la conducta del observado.

  ¿Qué significa observar? En ocasiones se observa y se ve lo que se quiere ver. ¿Quién determina en una observación lo importante o esencial? ¿Cuándo una observación tiene validez científica? ¿Cuándo es una

observación científica y cuándo se trata de una apreciación subjetiva?

Abundando un poco más al respecto, todos los seres vivos, en el momento en que perciben la presencia de un extraño, alteran su comportamiento; cuando los seres humanos nos percatamos de que somos observados, modificamos nuestra conducta. Hay diferencias entre la manera en que actuamos con naturalidad y la forma en que nos conducimos sabiendo que somos observados. También es verdad que una cosa es cómo pensamos que somos, otra diferente es cómo nos ven los demás, una distinta es cómo somos cuando nos observan y, finalmente, otra más es cómo somos en realidad.

Precisamente, para observar conductas de seres humanos sin que estos se den cuenta se emplea la cámara de Gesell;[6] sin embargo, tiene el inconveniente de que no es el ambiente natural donde actúan los participantes o suceden los hechos.

Las técnicas de observación han sido poco atendidas; por lo general, se prefiere la encuesta, de la cual hablaremos más adelante, aunque también afronta dificultades.

12.5 La entrevista

La entrevista, como técnica de investigación social, tiene por objeto la recolección de datos o información. No es opuesta a la observación, e incluso puede ser complementaria cuando tenemos aspectos o rasgos de la conducta o del comportamiento social que es imposible observar desde fuera.

En la entrevista son los propios actores sociales quienes aportan información acerca de sus comportamientos, deseos, actitudes, expectativas. De hecho, la entrevista es un modo recurrente de obtener información de la persona aportada por ella misma. La entrevista es empleada por expertos de distintas áreas científicas para obtener información de su interés, como sociólogos, reclutadores de personal, médicos, abogados, detectives o investigadores policiacos, criminólogos, mercadólogos, terapeutas, psicólogos; cada uno de ellos usa diferentes tipos de encuestas con diversos cuestionarios.

Muchos de nosotros hemos sido entrevistados y también entrevistadores; es muy factible que esas entrevistas se hicieran deficientemente, es decir, que no se haya obtenido ni corroborado la información deseada; otras han resultado superficiales y quizá se hayan tratado asuntos sin importancia.

Sabemos que hay entrevistadores sin la preparación necesaria para ello; es decir, nunca se han capacitado en el manejo de esta técnica, en consecuencia, las entrevistas que realizan son empíricas; otros, si bien han estudiado la técnica, no la practican profesionalmente. Lo grave de esto es que los entrevistados se dan cuenta.

La entrevista, como cualquier otra técnica, ofrece riesgos, ventajas y desventajas; algunas, atribuibles al manejo de la técnica; otras, al instrumento o cuestionario, o al propio entrevistado y al entrevistador.

Tanto el entrevistado como el entrevistador tienen su visión de los hechos y la expresan con toda la carga subjetiva de sus intereses, prejuicios y estereotipos. La manera de evitarlo es con un buen cuestionario, es decir, con preguntas que nos permitan obtener información mediante cuestionamientos indirectos. Por ejemplo, es fácil apreciar cómo reacciona una persona cuando le preguntan por sus ingresos, lo que nos ayuda a conocer parte de su personalidad.

Por estas circunstancias y por muchos otros factores es que el éxito de una entrevista se alcanza con una serie de elementos que deben ser manejados por el entrevistador, entre ellos: la presentación personal, acorde con las personas o grupo que se entrevistarán; la cultura y agilidad mental del entrevistador; su habilidad para conducir la entrevista, dejar hablar y saber escuchar; saber cuándo no interrumpir, no apresurar o agredir con sus intervenciones u opiniones, y, finalmente, eliminar sus propios prejuicios.

Es importante señalar que la entrevista no sustituye a la observación, antes bien, pueden ser técnicas complementarias para recoger información. También es necesario aclarar que no es igual a la encuesta, aunque ambas usen un cuestionario como instrumento.

La encuesta es un modelo general de investigación que se basa en la técnica de recolección de datos o información que es la entrevista, sin menoscabo de emplear la observación y otros datos secundarios.

La entrevista, en cambio, es una técnica que, por medio de una conversación, busca entender

una realidad desde la perspectiva del entrevistado. Como técnica de la investigación cualitativa pretende obtener descripciones del mundo del entrevistado, es decir, su entorno, visión, comprensión y significado.

12.5.1 Tipos de entrevista

La entrevista es un medio por el que se busca reunir datos para verificar una hipótesis en la investigación; sin embargo, conjuga otros factores que inciden de forma determinante en la obtención de resultados. Entre estos podemos mencionar la importancia del diseño del instrumento que se emplea, es decir, el cuestionario; la realización de la entrevista misma y la preparación de los entrevistadores, entre otros elementos.

Hay diferentes tipos de entrevista que es posible distinguir de acuerdo con su grado de estructuración, desde la entrevista no estructurada o libre hasta la entrevista formalizada o estructurada.

Entrevista no estructurada

Como lo indica su nombre, no guarda formalidad: el investigador tiene un margen más o menos grande de libertad para plantear las preguntas; en consecuencia, no demanda la elaboración previa de un cuestionario o guía, sino que las preguntas surgen espontáneamente, dejando a la capacidad del investigador discurrir sobre los temas o información que sea de su interés.

En general, en este tipo de entrevista se elaboran preguntas abiertas como en una conversación; no hay un estándar en su formulación ni formalidad al hacerlas. Veamos algunas variaciones de entrevistas no estructuradas.

Entrevista informal o no dirigida. Está en el nivel más básico de la estructuración y consiste en una simple conversación sobre el tema en estudio, sin guía ni límites; solo se invita a hablar al entrevistado sobre el tema que interesa y se obtiene de él un panorama acerca de los problemas en estudio.

En ella el entrevistado tiene libertad plena para expresar sus opiniones, en tanto que el entrevistador se limita a animarlo a hablar sobre el tema que le interesa indagar.

El resultado de esta entrevista depende de que el entrevistador logre favorecer un ambiente adecuado y facilite la expresión amplia y abierta para que su interlocutor emita sus opiniones y sentimientos en total libertad, sin enfrentarse a disputas o desacuerdos, y sin consejo o guía del entrevistador.

Este tipo de entrevista es útil en investigaciones exploratorias, por ejemplo:

- Cuando indagamos hechos poco conocidos e investigados.
- Cuando solo buscamos un acercamiento al problema o a los hechos, acudiendo para ello a quienes se pueden considerar informantes clave o expertos que nos indiquen el estado que guarda una cuestión y nos informen sobre la misma de manera genérica.

Entrevista focalizada. Esta guarda libertad y espontaneidad, pero a diferencia de la anterior se concentra en el tema que interesa al investigador, pues permite al entrevistado hablar sin restricciones y le da orientaciones básicas, acotándolo cuando se desvía del tema propuesto.

Es evidente que para hacer este tipo de entrevistas el investigador cuenta con una lista de cuestiones relacionadas con el problema en estudio, es decir, establece una serie de tópicos en los cuales la focaliza , aunque sin un cuestionario guía, de tal manera que formula preguntas a discreción y en ellas puede profundizar, si lo desea, para explorar motivos y razones que le ayuden a esclarecer determinados factores que sean de su interés.

Este tipo de entrevista es recomendable cuando se indaga sobre experiencias vividas por el entrevistado; por ejemplo, se emplea con testigos de un hecho ilícito. En este caso, es importante que el investigador insista sobre el hecho, dejando en libertad de hablar al entrevistado para captar toda su riqueza y espontaneidad. Esta entrevista demanda habilidad en su desarrollo para que las respuestas no pierdan espontaneidad y se evite la dispersión, o caer en una estructuración rígida que afecte su naturalidad y objetividad.

Entrevistas guiadas. Son entrevistas más estructuradas o formales y acotadas, pues toman como base una guía o lista de aspectos de interés que se explorarán durante la conversación. En ellas comúnmente se plantean preguntas abiertas para que el entrevistado discurra con libertad, procurando que hable de los temas incluidos en la guía

elaborada por el entrevistador.

Las entrevistas guiadas son recomendables cuando el entrevistado, por diferentes razones, prefiere flexibilidad. Pueden ser un complemento de las entrevistas más estructuradas, ya que permiten añadir información o profundizar en información que nos ayuda a analizar otros datos.

Tienen las ventajas siguientes:

- Favorecen un diálogo más espontáneo entre el encuestado y el encuestador.
- Permiten captar los hechos con más frescura y espontaneidad.
- Captan no solo las respuestas a los temas elegidos, sino también actitudes, sentimientos, valores y formas de pensar del entrevistado.

  En cambio, al no ser estructuradas, presentan los inconvenientes siguientes:

- El registro de las respuestas resulta complejo, pues dado que la mayoría de ellas no tiene un cuestionario guía, son abiertas y muy variadas, de tal manera que se dificulta encontrar un parámetro para su organización.
- En general, deben llevarse a cabo por el propio investigador o por personal altamente calificado, lo cual resulta oneroso.

Para registrar las respuestas se emplean grabadoras o cámaras de video; sin embargo, su uso causa más problemas que los que se pretende resolver, pues tal vez el entrevistado se cohíba, pierda espontaneidad y confianza, o no autorice la grabación o la filmación.

Entrevista formalizada o estructurada

La base de esta entrevista es un cuestionario previamente estructurado, en el que el orden y la redacción de las preguntas que responderá el entrevistado permanecen inalterables.

Un buen cuestionario, cualquiera que sea la ciencia o el tipo de investigación, es clave para el éxito de la entrevista. Su elaboración es una técnica que no se practica y, por ende, no se domina; en un apartado especial hablaremos de manera específica sobre el cuestionario.

Generalmente, la entrevista por medio del cuestionario se aplica a un gran número de entrevistados y permite su procesamiento estadístico con relativa facilidad.

Entre las ventajas de este tipo de entrevista cabe destacar las siguientes:

- Permite obtener información con relativa rapidez.
- Puede ser aplicada por personas distintas al investigador que no requieren mucha preparación; esto depende de la investigación particular, como veremos más adelante.
- Facilita el procesamiento matemático, pues al ser un cuestionario estandarizado, posibilita su tabulación y agrupamiento, favoreciendo su comparación.

La dificultad de la entrevista formalizada radica en la elaboración del cuestionario, cuyas preguntas se deben formular en función de lo que interesa saber. Dependiendo del cuestionario, la entrevista resultará más o menos estructurada y las preguntas servirán para asegurar la objetividad, validez y confiabilidad de la información obtenida.

12.5.2 Preparación de la entrevista

La entrevista pretende, como cualquier otra técnica empleada en la investigación, la recolección científica de datos, de tal forma demanda una preparación previa para cumplir dicho objetivo, es decir, que la información obtenida sea confiable y válida.

Entre los aspectos más importantes para preparar una buena entrevista, podemos considerar los siguientes:

1. **Seleccionar la muestra**. Se debe asegurar, como lo expresamos en el capítulo anterior, que la muestra sea representativa del universo o de la población en estudio; esto supone que ya hemos decidido la más conveniente para nuestro estudio.

2. **Preparar a los encuestadores**. Cuando el número de entrevistados no permite que las entrevistas sean hechas por el propio investigador, es fundamental preparar a los entrevistadores. En muchas entrevistas suele descuidarse este aspecto y no se le da la importancia debida; por ello, resultan superficiales y carentes de objetividad. Más grave aún, hemos visto entrevistadores llenando los cuestionarios, con lo cual se desvirtúa la entrevista y se le priva de valor científico.

   La preparación de los encuestadores será tan amplia y profunda como lo demanden el problema en estudio y el grupo o tipo de personas que serán entrevistadas; asimismo, comprenderá todos los aspectos necesarios para que los datos o la información obtenida sea veraz y objetiva.

   Como parte de la preparación de los encuestadores, vale seguir estas recomendaciones:
   - Enseñarles los conocimientos básicos sobre las técnicas de investigación social. Lo más probable es que nunca hayan entrevistado o encuestado a nadie.
   - Entrenarlos en la práctica de la aplicación de encuestas.
   - Explicarles el tipo de encuesta en que participarán, además de cerciorarse de que han entendido las instrucciones y de que tienen un conocimiento básico sobre el problema que se estudiará.

3. **Presentar a los encuestadores**. Siempre es conveniente asegurar un mínimo de formalidad para presentar a los entrevistadores; esto puede hacerse mediante una nota u oficio de presentación donde se indique su presencia y se expliquen breve y claramente los motivos de la entrevista. El grado de formalidad dependerá de las características y los rasgos culturales de la población que se va a entrevistar.
4. **Cuidar la presentación personal del encuestador**. Este aspecto es importante, pues la recepción, acogida o rechazo que se le dé al entrevistador, ya sea que entreviste a un grupo en estudio o a un experto cuya opinión nos interesa, dependerá en buena medida del aspecto o de la presentación personal del entrevistador. El arreglo personal no debe ser exagerado, sino acorde al grupo o persona que se va a entrevistar, evitando arreglos exagerados o estereotipos.

   La presentación comprende:
   - El modo de vestir debe ser adecuado y acorde con el grupo o persona con quien se va a presentar. La vestimenta puede provocar aceptación o rechazo.
   - La expresión verbal debe ser adecuada y en un nivel apropiado, para que sea comprendida por los entrevistados o encuestados.
   - Los ademanes y las actitudes; se debe tener conciencia en lo posible del lenguaje corporal.

5. **Conocer el campo de trabajo**. Es particularmente importante conocer el grupo al que se va a investigar, lo que implica saber sus costumbres, su nivel económico y, en general, sus pautas culturales. Este conocimiento favorece el encuentro y aporta elementos para una mejor aceptación por el grupo.

   Cuando se va a entrevistar a una persona que se considera autoridad en una materia, debemos investigar toda la información relevante de ella, por ejemplo, aspectos básicos de su *curriculum vitae*, sus aficiones, o bien todo aquello que favorezca un encuentro afortunado, que nos permita establecer una comunicación adecuada y obtener la información que interesa a nuestra investigación.
6. **Hacer la entrevista con oportunidad**. Debemos conocer las ocupaciones de los entrevistados y, a partir de ello, hacer una cita previa, pues debemos respetar el tiempo de los demás.

   En la medida en que consideremos lo anterior tendremos mayor aceptación, ahorraremos tiempo, evitaremos cualquier rechazo y favoreceremos que la entrevista se realice en términos cordiales y sinceros. Lo ideal en una conversación, sobre todo si se efectúa con un líder de opinión, es que nos brinde más tiempo y no que apresure concluir la entrevista.
7. **Contactar previamente a los líderes de la comunidad**. Cuando se entrevista a una comunidad, además del conocimiento previo, es importante tener contacto con los líderes o dirigentes locales, para explicarles los motivos y las finalidades que perseguimos con la entrevista y hacerles saber la importancia de su participación. Estos líderes funcionarán como agentes clave para lograr una mejor aceptación de la comunidad.

   Lo anterior reviste particular importancia cuando vamos a entrevistar, por ejemplo, a un grupo sindical, a los integrantes de un partido político, a un grupo de profesionales, a los habitantes de una determinada colonia, o a

una comunidad indígena.

12.5.3 Cualidades de un entrevistador

La investigación incluye desde la selección del problema, el diseño del proceso de investigación, la identificación de las variables que debemos analizar y la formulación de la hipótesis, hasta las técnicas para la recolección de datos o información, entre estas la entrevista. Ahora nos corresponde tratar las cualidades de un entrevistador.

Es posible que el investigador enfrente por primera vez el reto de hacer entrevistas; esto implica llevar a cabo los preparativos correspondientes, aplicar entrevistas personalmente y además, dado el caso, preparar entrevistadores. Para ello es recomendable tomar en cuenta lo siguiente:

- No es fácil encontrar los candidatos ideales para ser entrevistados.
- Hay expertos en algún tema, cuya opinión es importante, pero que no aceptan ser entrevistados ni son accesibles.
- Otras personas, aunque aceptan ser entrevistadas, no responden adecuadamente a las preguntas que se les formulan.

Por lo anterior es importante que el entrevistador tenga, o en su caso desarrolle, las cualidades siguientes:

- Investigar sobre el tema que se abordará en la entrevista.
- Conocer, en la medida de lo posible, a sus entrevistados.
- Formular las preguntas con claridad y sencillez, para asegurarse de que sean comprendidas por los entrevistados.
- Ser amable y paciente para escuchar.
- Saber adaptarse al ritmo del entrevistado.
- Escuchar con neutralidad, aunque no esté de acuerdo con las respuestas u opiniones del entrevistado.
- Tener paciencia para explicar al entrevistado lo que no entienda de la pregunta.
- Redirigir la entrevista cuando se salga de cauce.
- Memorizar aspectos o respuestas relevantes obtenidas durante la entrevista, pues muchas veces no es recomendable escribir algunos detalles detectados.
- Interpretar lo expresado en la entrevista de manera objetiva.

Podemos concluir que hacer buenas entrevistas, cualquiera que sea su género, tipo o finalidad, es algo que nunca se llega a dominar y que siempre es recomendable practicar.

12.5.4 Directrices de la entrevista

Realizar una entrevista exitosa, es decir, en la que se logre confiabilidad y profundidad, definitivamente no será posible, a menos que se entienda como un proceso social que implica una acción recíproca investigador-entrevistado, donde la finalidad del investigador es obtener información confiable para su investigación, en tanto que para el entrevistado puede tener un significado totalmente diferente, por lo que se recomienda prestar atención a dicho aspecto.

Un elemento básico que se debe tomar en cuenta en esta interacción social que es la entrevista es la percepción o intuición, asociada tal vez con lo que recientemente se ha denominado *inteligencia emocional*.

La percepción o intuición hace referencia al hecho de que algunas personas parecen comprender mejor que otras los gustos o preferencias ajenos, pueden predecir lo que dirán los demás, responder con mayor precisión al sentido con que se dicen las cosas, descubrir mejor los significados y las intenciones subyacentes en las palabras; saben, precisamente por ser perceptivos, cuando alguien se siente ofendido, descubren lo que se oculta detrás de una palabra, un comentario, un gesto o una mirada. Se dan cuenta y descubren, como afirma Martín Alonso, que dice más un gesto que mil palabras.

Recomendamos aprender a realizar esta lectura y a descubrir en los demás sus emociones, lo que algunos autores llaman *indicios subliminales*.

Ahora bien, esta habilidad de lectura puede ser adquirida siendo buenos observadores, pero sobre todo practicando conscientemente; para ello se sugiere:

- Ser conscientes de que las personas, aun las más frías, transmiten sus emociones, por lo que hay mucho por descubrir.
- Estar siempre alertas ante las manifestaciones o indicios subliminales que hay que aprender a leer.
- Corroborar nuestras corazonadas o intuiciones con otros observadores o investigadores.
- Comprobar los descubrimientos obtenidos de ese modo para ir perfeccionando conscientemente nuestras intuiciones. Pronto nos daremos cuenta de que la gente actúa de manera más evidente de lo que parece.

En este proceso de acción social recíproca, y dado que el entrevistado tiene su propia visión del mismo, el entrevistador debe hacer lo siguiente:

- Captar conscientemente el significado real de las respuestas del entrevistado y, sobre todo, percatarse de que este, a su vez, hace sus propias conjeturas respecto del entrevistador.
- Ser consciente de lo que él mismo aporta a la entrevista con su apariencia y la expresión de sus emociones, que tampoco puede ocultar y que el entrevistado puede percibir, como la expresión de su rostro, sus ademanes, la entonación de su voz, su nerviosismo, temores, angustia, agudeza. En otras palabras, el entrevistador también puede estar siendo entrevistado (descubierto).
- De acuerdo con lo anterior, el entrevistador debe practicar, dominar y disciplinar su personalidad.

Hacer una entrevista implica una serie de dificultades que el entrevistador bien preparado debe superar. No debemos olvidar que la finalidad de la entrevista es obtener respuestas válidas para verificar una hipótesis en la investigación social; por ello la realización de la entrevista, el diseño del cuestionario —del cual hablaremos más adelante— y la preparación de los entrevistadores son significativos para la mayoría de las situaciones en las que se trata de obtener información de una persona.

Dada la importancia que tienen las buenas entrevistas para la investigación, a continuación desarrollaremos algunas directrices.

12.5.5 Importancia del primer contacto

Una vez hecha la presentación y el acostumbrado intercambio de saludos, el entrevistador pondrá todo su talento y habilidad en el empeño de obtener respuestas válidas para la investigación. El objetivo se cumplirá en la medida en que se establezca empatía con el entrevistado. La empatía se logra no mediante el formalismo y la amabilidad hipócrita, sino por medio de la charla natural y amistosa, creando una atmósfera de cordialidad y simpatía, es decir, un ambiente de confianza y libertad que asegure una comunicación positiva entre el entrevistado y el entrevistador.

Aunque la entrevista es una técnica empleada para diversos fines y por personas de distintas profesiones, pocos tienen la preparación necesaria para hacer buenas entrevistas.

Es frecuente encontrar personas con poco conocimiento acerca de cómo hacer una entrevista y que, por ende, realizan entrevistas muy deficientes; por ejemplo, las efectuadas por jefes o directores de recursos humanos. Muchas veces se puede advertir que no han estudiado formalmente esta técnica, por lo cual no tienen idea de cómo hacer una entrevista; aun cuando se supone que debieran ser expertos en su uso, realmente ignoran todo sobre la misma, carecen de experiencia y terminan por despreciar el talento, contratando a sus amigos o familiares, creando cotos de poder, faltando a la ética personal y de la organización, aun cuando pomposamente digan que reclutan talento humano.

El fin de esta obra es facilitar la realización de entrevistas para obtener información acerca de las variables involucradas en la comprobación de hipótesis; para ello explicaremos *grosso modo* qué es una entrevista y cuáles son sus etapas.

El entrevistador deberá considerar en primera instancia que todo ser humano se caracteriza por: *a)* emociones; *b)* actitudes; *c)* destrezas; *d)* conocimientos, y *e)* habilidades, hábitos y experiencias. Estos elementos hacen posible que una persona sea un todo de comportamientos, costumbres, ambiciones y ocupaciones.

En una entrevista se establece un diálogo que permite al entrevistador obtener información acerca de los hechos o fenómenos sujetos a investigación. En este proceso se puede analizar el entorno, lo que hace posible captar otra serie

de aspectos, pues en su comportamiento físico, gestual y verbal descubrimos indicadores sobre la información que nos está brindando, e incluso sobre la propia persona del entrevistado.

Como medio de obtención de información, la entrevista es un mecanismo recíproco y nunca unilateral, por lo que se sugiere, aun cuando sea guiada por el entrevistador, que se permita al entrevistado expresar libremente sus pensamientos y puntos de vista al responder las preguntas formuladas por el investigador. Esta situación debe ser casual y nunca forzada. La entrevista se divide en tres etapas, que desarrollamos a continuación.

Primera etapa. Inicio o *rapport*

El objeto de esta etapa es lograr un ambiente de cordialidad y confianza con el entrevistado que permita el arranque de la entrevista, o bien *romper el hielo*.

Antes de realizar la entrevista, se sugiere obtener información acerca del entrevistado o entrevistados y sus contextos: culturales, sociales, políticos, económicos y hasta religiosos, si es el caso. Para esta etapa se sugiere un tiempo razonable; tal vez sean suficientes cinco minutos. Aspectos a considerar:

- La apariencia personal: aspecto físico, nivel de expresión del entrevistado, seguridad, timidez, etcétera.
- La disponibilidad para el diálogo: en la etapa inicial debemos apreciar y, en su caso, propiciar esa disponibilidad para dialogar.
- El entusiasmo o, al menos, interés por la entrevista: si no lo manifiesta, debemos intentar motivarlo o, en su defecto, evitar que su interés decaiga por completo, de lo contrario la entrevista se volverá imposible.
- Si es buen receptor: si se percibe abierto, sincero, dispuesto a escuchar.
- La actitud con que inicia la entrevista: observar sutilmente al entrevistado para captar su actitud positiva hacia la entrevista.
- La seguridad con que inicia la entrevista y la objetividad de sus comentarios: esto, de alguna manera, nos indica que el entrevistado se conducirá con verdad.

Los aspectos a cuidar en esta etapa por parte del entrevistador son:

- Iniciar con un saludo cordial, respetuoso pero amigable.
- Lograr, paulatinamente, un diálogo con camaradería y cordialidad.
- Brindar al entrevistado el ambiente necesario para que su comportamiento sea natural.

Los aspectos que se sugieren en esta etapa para el manejo de la entrevista son:

- Llegar con puntualidad.
- Iniciar la entrevista con un saludo cordial (*buenos días, tardes o noches*).
- Hacer comentarios ajenos al objetivo de la entrevista que hagan participar al entrevistado y sirvan para romper el hielo: ¡*Hace calor! ¿Qué tal el tráfico? ¿Desea un vaso con agua o alguna otra cosa?* Obviamente, dependiendo del lugar donde se lleve a cabo la entrevista.
- Comenzar la entrevista con algún comentario sobre hechos actuales que motiven al entrevistado a conversar.

Cuando sienta un clima de confianza reflejado en el rostro del entrevistado, en sus gestos, comentarios, sonrisas o posturas, entonces habrá roto el hielo satisfactoriamente.

Segunda etapa. Desarrollo de la entrevista

El objetivo de esta etapa es hacer las preguntas que correspondan, de acuerdo con el cuestionario y con apego a las sugerencias de los apartados posteriores, que se refieren a cómo preguntar, cómo clarificar y complementar respuestas, etcétera.

Los aspectos que se deben cuidar en esta etapa por parte del entrevistador son:

- Ser cordial y amigable en el momento de hacer las preguntas.
- Dirigir la entrevista con objetividad.
- Estar atento al lenguaje verbal, corporal y gestual del entrevistado.
- Ser neutral con los comentarios que pudieran surgir ante las respuestas, de la misma manera que al preguntar o

profundizar sobre alguna respuesta que sea de interés para complementar la información que deseamos obtener.

- Respetar las opiniones, comentarios o preguntas que realice el entrevistado.
- Nunca sobresaltarse o enojarse ante los comentarios o respuestas del entrevistado que estén abiertamente en contra de las opiniones o los valores del entrevistador.

Tercera etapa. Cierre de la entrevista

Sobre el cierre de la entrevista, debemos considerar los aspectos señalados en el tema 12.5.9, "Cómo terminar la entrevista", que desarrollamos más adelante.

12.5.6 Cómo preguntar

Es evidente que en la entrevista no estructurada las preguntas sobre los temas que nos interesa indagar serán planteadas en el contexto de la conversación. Difieren de la entrevista estructurada, donde la formulación de las preguntas obedecerá a un planteamiento metódico y tendrá como guía un cuestionario cuidadosa y previamente construido.

Sin embargo, para llevar a cabo una entrevista exitosa se recomienda, además de lo dicho en párrafos anteriores, lo siguiente:

1. Espontaneidad al preguntar: la entrevista y las preguntas que se formulan en ella no son un examen ni un interrogatorio judicial, por ello es importante mantener cierta neutralidad, es decir, no mostrar sorpresa en las palabras o gestos e impedir todo aquello que implique crítica, aprobación o desaprobación, en la formulación de las preguntas o al escuchar las respuestas, así sean estas reveladoras.

   Si bien se tiene un cuestionario guía, en la medida de lo posible se debe evitar leerlo; es preferible formular las preguntas con naturalidad, en el tono de una conversación ordinaria. En todo caso, se debe estar atento al entrevistado y no al formulario de preguntas.
2. Formular las preguntas exactamente como están redactadas: no se pueden introducir elementos, frases o giros no considerados, sobre todo si con ellos se altera el sentido o énfasis de la pregunta.

   Se debe guardar el orden de las preguntas. Como veremos al estudiar la forma en que se construye un cuestionario, el orden de las preguntas muchas veces tiene influencia decisiva en la objetividad de la información que deseamos obtener, evita la contaminación de las respuestas y ubica las preguntas dentro de un marco de referencia y un orden de ideas que no se debe violentar, so pena de alterar el resultado.

   Es importante escuchar atentamente las respuestas del entrevistado, pues si al contestar una pregunta da una respuesta que puede aplicarse a preguntas posteriores, el entrevistador puede reformular la pregunta, sobre todo si la respuesta ha quedado incompleta, en cuyo caso podría decir: *Si bien ya hemos hablado acerca de este tema, quiero asegurarme de comprender lo que opina usted sobre...* (aspecto que haya quedado incompleto o poco claro).
3. Utilizar conectores o frases de transición: normalmente la estructura del cuestionario está organizada en preguntas por temas o bloques semejantes, o en el orden que el investigador decidió. Es importante que al terminar un tema o bloque y pasar al siguiente se expresen frases como: *Veamos ahora... Le parece que pasemos a... Ahora bien, qué le parece si continuamos con...* Estas frases ayudan a disminuir la tensión o el cansancio y favorecen la comodidad del entrevistado.
4. Registrar los cambios introducidos en el cuestionario: si bien la regla, como ya lo expresamos, es no introducir cambios en el cuestionario, cuando tenemos una conversación es un hecho que puede ser alterada. Como expresaba Hans-Georg Gadamer, normalmente decimos que "llevamos una conversación y muchas veces la conversación nos lleva a nosotros".[7] Los cambios en ocasiones resultan inevitables, como en la alteración del orden de las preguntas, formulación de las preguntas con otras palabras y el reemplazo de algunos conceptos.

   En todos los casos, independientemente del motivo, se deben registrar en la cédula de la entrevista o en el informe de la misma.
5. Se debe estar atento a las respuestas del entrevistado: es muy importante que el entrevistado perciba que nos interesan sus respuestas; para ello es necesario hacer breves comentarios o introducir ciertas expresiones que ayuden a mantener la comunicación, por ejemplo: *Le entiendo*. *Eso es*. O bien comentarios que manifiesten

interés en su respuesta, pero que no expresen aprobación o desaprobación, como: *Me queda claro*. *Ya*.

12.5.7 Cómo complementar o clarificar respuestas

Muchas veces las respuestas no son claras y es necesario complementarlas, clarificarlas o pedir una aclaración; si no se tiene el cuidado debido se puede sugerir o inducir la respuesta; por ello debe cuidarse tanto el tono como el énfasis en la pregunta aclaratoria o complementaria. La forma de preguntar debe ser neutra, y por ello hay que emplear expresiones como: *¿Qué piensa usted que sea lo más exacto? En su opinión, ¿cuál es la causa? ¿Qué quiere usted decir con esto? No he comprendido bien, ¿me puede explicar lo que usted quiere decir?*

En ninguna circunstancia pueden decirse expresiones como: *¿No piensa usted que sería mejor...?* o similares, ya que este tipo de intervenciones provocan u orientan la respuesta y carecen de neutralidad.

También en ocasiones es necesario motivar al entrevistado para que conteste; en este caso se puede decir: *Ayúdeme con su opinión*. *Mucha gente no piensa así*.

12.5.8 Cómo llevar el registro de las respuestas

Cuando se realiza una entrevista, es importante registrar fielmente las respuestas; para ello lo más recomendable es anotarlas conforme se van obteniendo. La anotación posterior presenta el inconveniente de que la memoria no puede retener toda la información y se puede distorsionar, por la aparición de elementos subjetivos que se introducen al reproducir la entrevista.

Lo recomendable es anotar directamente las respuestas mientras se desarrolla la entrevista; solo de esta manera se asegura la veracidad y fidelidad de la información. Pero la mejor opción es, sin duda, pedir permiso al entrevistado y grabar la entrevista.

Para asegurarnos de que vamos a recoger fielmente todos los datos de una entrevista se sugiere, entre otras cosas:

1. Preparar todos los elementos necesarios para tomar las respuestas y registros de la entrevista, como son:
    - Tener a la mano el cuestionario guía, para formular las preguntas con exactitud y en el orden en que deben ir.
    - Disponer de lápiz, goma de borrar y todos los elementos necesarios que faciliten hacer señalamientos sobre la cédula de entrevista.
    - Contar con la cédula, de tal manera que podamos hacer las anotaciones con facilidad.
2. Tomar nota desde el inicio de la entrevista.
3. Aun cuando se hagan anotaciones, no perder de vista al entrevistado. Se debe desarrollar la habilidad de tomar notas al tiempo que se atiende al entrevistado; de otra manera se “da al traste” con la entrevista.
4. En la medida de lo posible, anotar textualmente las palabras del entrevistado. Evitar el *parafraseo*.
5. Es importante registrar los gestos y actitudes del entrevistado cuando contesta y, sobre todo, cuando se le formulan ciertas preguntas; por ejemplo, ver si tartamudea, se pone tenso, se frota las manos, encoge los hombros, gesticula y, en general, toda expresión del lenguaje corporal (es conveniente tener códigos para hacer estas anotaciones). Si se cuenta con la habilidad para leerlo el resultado será muy revelador, pero no hay que guiarse por prejuicios populares que nada tienen de científico. Por ejemplo, es frecuente escuchar que si alguien cruza los brazos significa *no sé qué*, o que si no te ven a la cara significa *no sé qué* más, lo cual carece de sentido, pues esto no es una receta concluyente. Pero tener inteligencia para descubrir las emociones o sentimientos del entrevistado, ser perceptivo ante tales sentimientos, etc., lo hemos dicho antes, es significativo y constituye una habilidad que se puede desarrollar.

12.5.9 Cómo terminar la entrevista

Cualquiera que sea el tipo de entrevista, la mejor manera de terminarla es con cordialidad y educadamente y, por supuesto, agradeciendo al entrevistado el tiempo que nos ha brindado.

Ahora bien, cuando la entrevista se lleva a cabo en más de una sesión, es importante respetar el tiempo que nos han

concedido para cada una de las sesiones acordadas. Se recomienda concluir la entrevista en términos cordiales y dejar la puerta abierta para la siguiente o siguientes sesiones, lo cual significa cortar la entrevista en el momento oportuno. Una manera adecuada es por medio de frases como las siguientes: *Interesante lo que usted me dice, ¿qué le parece si seguimos hablando de este tema en nuestra próxima cita? ¡Caramba, el tiempo se ha ido volando! He abusado de su amabilidad, ¿le parece si continuamos charlando de esto la semana siguiente?*

12.5.10 Reglas o sugerencias para la entrevista

Como en toda actividad científica, en la entrevista no hay reglas mágicas, aunque sí sugerencias de diversos expertos en la materia que ayudan a llevarla a cabo. Podemos enunciar las siguientes:

- Actúe con espontaneidad y franqueza; evite rodeos y especulaciones que pretenden ser astutas, pero que a la postre resultan ineficaces y obstaculizan la comunicación.
- Siga los pasos de la entrevista; establezca un buen *rapport*; avance gradualmente para crear un ambiente de empatía, cordialidad e identificación.
- Evite presentarse con prepotencia, con aires de perdonavidas o autoridad; las mejores armas son la sencillez y la cordialidad. Recuerde que el entrevistado le está haciendo un favor.
- Brinde seguridad al entrevistado para que se exprese con fluidez y soltura.
- Formule las preguntas con lenguaje sencillo y fácilmente comprensible para el entrevistado.
- Escuche con tranquilidad y paciencia, un buen entrevistador es un escucha excelente; si hay una crítica, hágala solo para usted.
- Evite apremiar al entrevistado; déle el tiempo necesario para que organice, externe y concluya sus ideas.
- Deje que el entrevistado concluya sus respuestas. Si hay dudas, ayúdele a complementarlas.
- Evite la discusión y el debate, pero sobre todo, nunca rebata al entrevistado.
- Rehúya dar consejos o hacer disertaciones morales.

Podemos concluir que el secreto de una buena entrevista —aun cuando tiene sus limitaciones, como veremos en seguida— se reduce a dos reglas fundamentales: saber preguntar y saber escuchar, con todo lo que esto significa.

12.5.11 Cómo evaluar la calidad de una entrevista

Al hacer una entrevista siempre persiste la inquietud sobre la calidad de la misma, por lo que será pertinente evaluarla. Para ello, proponemos los criterios siguientes:

- Verificar si las respuestas del entrevistado han sido espontáneas.
- Evaluar si las respuestas han sido amplias.
- Considerar si efectivamente se han obtenido respuestas adecuadas del entrevistado.
- Calificar la entrevista en términos de la cooperación del entrevistado.
- Analizar si las respuestas del entrevistado han sido tan significativas como esperábamos.
- Corroborar si los resultados de la entrevista son claros y comunicables, es decir, si no demandan otras explicaciones.
- Reflexionar si la entrevista se efectuó en un ambiente de confianza que nos lleve a concluir que las preguntas fueron respondidas con veracidad.

12.5.12 Ventajas de la entrevista

Como toda herramienta o técnica de investigación, la entrevista tiene ventajas y desventajas, estas últimas derivadas de la técnica misma o de las personas que intervienen en ella.

Nadie duda de la importancia que tiene la entrevista como técnica de investigación social, pues permite obtener información, así como la cuantificación y el tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

Así pues, podemos decir que las principales ventajas de la entrevista son las siguientes:

- Facilita la obtención de información, ya que el contacto es directo entre el entrevistado y el entrevistador.

- Favorece la obtención de información precisa, pues el encuestador tiene acceso directo a esta y puede, en caso necesario, ayudar a expresar una respuesta.
- Permite captar las respuestas de manera apropiada y profunda, pues el entrevistador, además de la respuesta emitida, puede advertir emociones, gestos, énfasis, ademanes, tonos de voz y sentimientos que en ocasiones son más reveladores que las palabras mismas y con ello añadir observaciones valiosas para la investigación.
- Brinda flexibilidad al entrevistador para reiterar, puntualizar, pedir aclaraciones o precisiones al entrevistado y para adaptarse a su cultura y nivel.
- Permite acceder a cualquier persona independientemente de su nivel educativo, social o económico.

La entrevista es una técnica de recolección de datos o información de primera mano, imprescindible e insustituible en la investigación de las ciencias sociales; sin embargo, no es la única que permite reunir datos o información.

Hay datos que solo pueden reunirse mediante la entrevista, en particular si se trata de investigaciones que se vinculan con las actitudes, percepciones y conductas de las personas; por ejemplo, si planteamos la hipótesis A (la motivación de un trabajador para producir se relaciona con su satisfacción por la tarea que ejecuta), o la hipótesis B (la productividad del trabajador depende de sus metas como padre de familia), es claro que la comprobación de estas hipótesis demanda datos o información que solo la propia persona puede dar. Cualquier otro enfoque, afirmación o estimación, conlleva riesgos de inferencia o deducción que difícilmente pueden ser prueba científica.

12.5.13 Limitaciones de la entrevista

Entre las limitaciones de la entrevista podemos señalar las siguientes:

1. Dificultad para expresar los datos porque el individuo está implicado y puede distorsionarlos o revelarlos parcialmente, por la amenaza de ser descubierto. Los datos personales o las opiniones extremas son siempre sospechosos cuando se obtienen por medio de la entrevista; sin embargo, en esos casos la habilidad del entrevistador y un cuestionario bien elaborado permiten corroborar la información obtenida.

   En otro sentido, la dificultad para exponer los datos proviene del hecho de que ciertos grupos o personas tienen limitaciones notorias para expresar sus pensamientos, ya sea por su nivel cultural o porque han perdido, casi totalmente, su interacción verbal.
2. Limitaciones sobre la persona entrevistada. En este caso nos podemos encontrar con los supuestos siguientes:
   - Puede presentarse el caso de que, aun cuando nos conceda la entrevista, el entrevistado no esté dispuesto a proporcionar la información solicitada por diferentes razones.
   - Temor a ser identificado: si bien la entrevista debe ser confidencial y así lo declara el investigador, la persona entrevistada no tiene confianza para aparecer en público.
   - Falta de comprensión de las preguntas: en este aspecto, el entrevistador debe estar alerta y ayudar al entrevistado a comprenderlas.
3. Limitaciones del entrevistador. En este paso, podemos enumerar al menos las siguientes:
   - Elementos personales del encuestador: la indumentaria, el arreglo personal (forma de vestir, tipo de calzado, limpieza), ademanes, tono de voz, seguridad al preguntar, gesticulación, etc., todo ello puede influir en la comunicación.
   - Las opiniones personales del entrevistador deben guardarse, pues este tiene que ser absolutamente imparcial, esmerarse para que sus opiniones no se proyecten en la entrevista y evitar cualquier muestra de aprobación o desaprobación ante las respuestas del entrevistado; de lo contrario, las respuestas se podrían estereotipar o cambiar de sentido, según sea el caso.

Sin embargo, la habilidad del entrevistador, la buena elaboración del cuestionario para recabar datos o información, así como la capacidad analítica del investigador, pueden compensar de alguna manera las limitaciones enunciadas.

12.6 El cuestionario

Toca el turno al instrumento que se emplea en la entrevista: el cuestionario. Este es sin duda el más utilizado para recolectar información, tanto en la investigación cuantitativa como en la cualitativa. En la primera se emplean los

cuestionarios de preguntas cerradas, que son más fáciles de cuantificar, organizar y analizar, aunque tienen la desventaja de que limitan las respuestas y difícilmente comprenden con exactitud lo que las personas pudieran responder. En cambio, la pregunta abierta permite al sujeto entrevistado responder con toda amplitud y sin cortapisas, si bien presenta dificultades para cuantificar, organizar y analizar las respuestas.

Es evidente que no hay un instrumento perfecto para la recopilación de datos. El hecho de que la investigación sea cualitativa no limita la formulación de preguntas tanto abiertas como cerradas, y viceversa. Reiteramos que las técnicas y los instrumentos para recopilar datos deben adaptarse al tipo de investigación y, sobre todo, al problema que nos hemos planteado, así como a las hipótesis y variables que nos proponemos analizar para su comprobación.

De acuerdo con lo anterior podemos anticipar, al menos, las directrices generales siguientes:

- El cuestionario debe construirse de acuerdo con el problema y en función de la información que interesa obtener, según las preguntas de investigación. Esto es, debe traducir los objetivos de la investigación en preguntas específicas, cuyas respuestas proporcionarán los datos para comprobar la hipótesis.
- Se deben diseñar las preguntas para que el entrevistado responda su sentir sobre el hecho o problema investigado.
- En la presentación del cuestionario deben explicarse los propósitos del estudio y los beneficios que aportará; cuando sea necesario, deberá asegurarse el anonimato de la persona que responda.

Dado que el cuestionario es un instrumento empleado tanto en la investigación cuantitativa como en la cualitativa, le dedicamos este apartado. A lo largo de su desarrollo haremos precisiones sobre el tipo de investigación.

12.6.1 Propósito del cuestionario

El cuestionario es un instrumento fundamental en la investigación de las ciencias sociales, pues resulta primordial para recoger información; esta, a su vez, es útil para el análisis de las variables y, en última instancia, para la comprobación de la hipótesis, por supuesto, sin menoscabo de utilizar otras técnicas e instrumentos para el mismo fin. El cuestionario tiene los propósitos siguientes:

1. Traduce los objetivos de la investigación en preguntas, cuyas respuestas se espera proporcionen los datos o la información para comprobar las hipótesis o que respondan a los propósitos de la investigación.

   De ahí la importancia de formular adecuadamente las preguntas, las cuales deben comunicar las ideas requeridas por los objetivos de la investigación, de tal manera que las respuestas satisfagan los propósitos de la misma.

   Para asegurar lo anterior, la pregunta debe formularse de modo que evite distorsiones, asumiendo que el sujeto a quien se pregunta tiene una opinión o conocimiento sobre lo que indagamos; por tanto, ha de provocar una respuesta que refleje con precisión la opinión o el conocimiento de cada sujeto.
2. Ayuda al entrevistador a motivar al sujeto para que aporte la información requerida. Debemos recordar que esto depende no solo del cuestionario, sino de otros factores; sin embargo, el cuestionario determina y orienta la relación entre entrevistado y entrevistador.

Independientemente de lo anterior, el cuestionario debe formularse una vez que se ha avanzado en el proceso de investigación, como lo hemos afirmado en capítulos anteriores. Por ende, se debe elaborar cuando ha quedado claro cuáles son los objetivos de la investigación, cuáles son las hipótesis, cuáles son las variables involucradas en la investigación, etcétera.

Por otra parte, es común referirse a la encuesta y al cuestionario como métodos o técnicas de encuesta, o incluso como procedimientos, lo que nos parece poco acertado. Por ello hemos insistido en distinguir entre método, procedimiento, proceso, técnica e instrumento; otros autores se refieren a la entrevista como preguntas formuladas verbalmente por un entrevistador y al cuestionario como preguntas formuladas y dadas por escrito, lo cual tampoco es preciso. En un sentido o en otro, es importante la formulación del cuestionario, independientemente de que se trate de una entrevista no guiada o no focalizada.

Es importante reconocer que el instrumento más utilizado para obtener información es el cuestionario, trátese de una investigación cualitativa o cuantitativa. Recordemos también que en esta última se prefieren las preguntas cerradas, por la facilidad para tabular o codificar las respuestas obtenidas, aunque esto limite las respuestas.

12.6.2 Preparación y elaboración del cuestionario

La elaboración del cuestionario para la investigación no es fácil, pues demanda preparación y consideraciones previas para su formulación. Como lo hemos señalado, el cuestionario debe traducir los propósitos de la investigación en cuestiones concretas, de manera que las preguntas y respuestas permitan verificar las hipótesis y los hechos investigados o corroborar las variables que inciden en las mismas.

Por lo anterior podemos señalar tres cualidades esenciales para la formulación del cuestionario, mismas que se deben asegurar como puntos de partida:

- Procurar que el cuestionario se adapte al objeto de investigación, a las variables, preguntas de investigación e hipótesis formuladas.
- Diseñar las preguntas de manera que conduzcan al entrevistado a emitir respuestas que reflejen su sentir sobre el asunto investigado.
- Asegurar, en la medida de lo posible, que la información sea precisa y provea exactitud suficiente para el objetivo de la investigación.

Con base en lo anterior podemos formular un cuestionario que nos asegure la veracidad y utilidad de la información y cumpla con sus propósitos.

12.6.3 Cuidados al elaborar un cuestionario

Hay que reconocer que de ninguna manera vamos a agotar los problemas específicos de la elaboración de cuestionarios. Trataremos los más significativos, independientemente de aquellos que cada investigación social traiga consigo, en función del objeto y de las preguntas de investigación formuladas, los cuales serán resueltos por el investigador con talento e imaginación.

Redacción del cuestionario

Sobre la redacción del cuestionario, al igual que en cualquier otra forma de comunicación, se deben observar las cuatro cualidades básicas del estilo que menciona Vivaldi: claridad, concisión, precisión y sencillez, solo que estas cualidades varían dependiendo del tipo de texto y de los sujetos a quienes va dirigido.

En lo referente al cuestionario destinado a obtener información para la investigación debemos considerar, además de lo anterior, otros aspectos importantes que exponemos a continuación.

El primer elemento a considerar es el lenguaje, es decir, la selección del tipo de vocabulario, pues lo que para algunos es claro, para otros es ininteligible. Se requiere una sintaxis que permita una comunicación precisa y completa, lo cual se traduce en claridad de la expresión. Cabe insistir en este aspecto porque hay muchas personas, incluso con estudios superiores, que tienen notorias deficiencias de comunicación. Por ende, hay que elegir las palabras que tengan un equivalente en el vocabulario del entrevistado, en sus modismos y sus expresiones coloquiales. El lenguaje empleado en el cuestionario debe corresponder al del sujeto que se va a entrevistar.

Ahora bien, si el conglomerado de sujetos a entrevistar es heterogéneo, es decir, personas de distinto nivel socioeconómico y cultural, distinto nivel de estudios, se debe seleccionar un lenguaje que comunique de manera eficaz a las personas menos educadas de la población, sin caer en excesos de simplificación.

Contexto de los sujetos

Es importante formular las preguntas con base en el contexto del entrevistado, esto es, vincularlas con las percepciones del sujeto, en coherencia con lo significativo del problema en cuestión. En el cuestionario se debe desarrollar el tema de una pregunta a otra, no solo en concordancia con la lógica del investigador, sino sobre todo satisfaciendo los criterios de razonamiento lógico del entrevistado.

En otras palabras, el contexto del sujeto es un aspecto que se debe considerar al elaborar el cuestionario. El investigador debe partir del punto donde está el sujeto, de su lógica y de su percepción del problema y de sí mismo.

Por ejemplo, Bancroft y Welch encontraron que una investigación para determinar la cantidad de personas en el mercado de trabajo subestimaba sistemáticamente el número de empleados. Cuando se planteaba la pregunta:

¿Realizó alguna tarea por paga o beneficio la semana pasada?, los sujetos informaban sobre la que consideraban su principal actividad. Los jóvenes que concurrían a la escuela se consideraban estudiantes, aunque también tuviesen empleos de medio tiempo; las mujeres que limpiaban la casa, cocinaban y cuidaban a sus hijos se referían a ellas mismas como amas de casa, aun cuando realizasen trabajos o actividades pagadas fuera del hogar. En consecuencia, el contexto de los sujetos, llamado también *marco de referencia*, hacía clasificar como no trabajadoras a muchas personas que satisfacían la definición de trabajador. Lo anterior obligó a revisar la secuencia de las preguntas del cuestionario y finalmente se optó por preguntar primero cuál era la principal ocupación de los sujetos. Luego se preguntó a las personas que respondían como no trabajadoras si, además de concurrir a la escuela o llevar los cuidados de la casa, realizaban algún trabajo asalariado. Este cambio elevó significativamente la estimación de personas que trabajaban.[8]

Información del entrevistado

Las preguntas deben ser las adecuadas para el nivel de información que posee el entrevistado. Es de suponerse que el entrevistador, cuando plantea una pregunta al entrevistado, asume que este posee una respuesta adecuada; por ello, hacer preguntas fuera del alcance de la información del entrevistado provoca que este se incomode, al no poder responder.

Por ejemplo, si en una investigación sobre las actitudes de las personas ante la generación de energía eléctrica por medio de plantas nucleoeléctricas preguntamos: *¿Qué cuidados se deben tener en caso de una emergencia por derrame de material radioactivo?*, es evidente que el entrevistado reaccionará con frustración e incomodidad por no poder responder. En este caso, el problema no es solo que el entrevistador no obtuvo la respuesta a esa pregunta, sino también el efecto que esto tiene sobre la comunicación con el entrevistado, además de la posibilidad de sentirse obligado a demostrar o presumir conocimientos que no posee.

Lo anterior significa que debemos informar y conocer muy bien a nuestros entrevistados, para no atribuirles información que no poseen y, en consecuencia, no preguntar cuestiones que evidentemente ignoran.

Aceptabilidad social de las respuestas

Al formular las preguntas o hacer el cuestionario, debe cuidarse de no enfrentar al entrevistado ante la disyuntiva de emitir respuestas socialmente inaceptables. Si esperamos respuestas libres y espontáneas, debemos ayudar al entrevistado a sentir que todas las respuestas posibles son aceptables, no solo para el entrevistado. Por ello debemos indagar previamente sus normas, para no acercarnos con las preguntas a su límite de inaceptabilidad.

En este contexto, afirmamos: para lograr respuestas que satisfagan los criterios de aceptabilidad social debemos hacer preguntas que no constituyan amenaza para el yo del sujeto entrevistado. Dicho en otras palabras, no debemos poner al entrevistado contra la pared, esto sucedería si siente que la pregunta invade su intimidad, si se ve obligado a dar una respuesta que considera socialmente inaceptable, o si la pregunta lo incomoda al sentirse menos informado de lo que debería estar.

No sugerir respuestas

Las preguntas se deben formular con neutralidad, es decir, sin insinuar ningún tipo de respuesta, ya negativa o en contra, ya positiva o a favor; se debe formular sin sugerencia de contestación. Por ejemplo, una cosa es preguntar acerca de las leyes secundarias sobre la reforma energética mediante un planteamiento abierto —*¿Qué opina usted sobre la inversión extranjera en la explotación petrolera?*— y otra es hacerlo en forma tendenciosa preguntando: *Usted está a favor de la inversión extranjera en la explotación petrolera, ¿no es así?*

En este aspecto también se deben evitar preguntas con cargas emocionales que pueden influir favorable o desfavorablemente en las respuestas. En todos los países o en todas las sociedades existen palabras o temas con una fuerte carga emocional que hace imposible esperar que un sujeto conteste sin ese sesgo. En el caso de nuestro ejemplo y en otros similares, las cargas emocionales son fuertes al hablar de palabras vinculadas con la *expropiación petrolera* o de nuestra *soberanía*; otras más abundan en el mundo, como los términos *nazi*, *terrorista*, *niños migrantes*, *curas pederastas*, *xenofobia*.

Esto es, hay que evitar preguntas que estimulen una respuesta particular mediante su asociación con cargas emocionales o con eventos de la historia personal o la historia social que provocan y orientan una respuesta

determinada.

Preguntar una sola idea

Aunque esto parece evidente, con mucha frecuencia se abarcan dos cosas en una misma pregunta, por ejemplo: *¿Está usted a favor o en contra de la inversión extranjera en la explotación petrolera y los aumentos a la gasolina?* Las respuestas a preguntas de este tipo no permiten al investigador determinar a cuál de las dos ideas se refirió el entrevistado.

Secuencia lógica de las preguntas

Las preguntas deben ordenarse de manera que tengan una secuencia y un sentido lógico para el entrevistado; también deben ordenarse de acuerdo con la secuencia de la propia entrevista y no ser guiadas por el proceso de investigación.

Un cuestionario bien diseñado favorece el tránsito fluido del entrevistado de una pregunta a otra. El entrevistado normalmente se guía por lo que supone la lógica del tema. Una sugerencia es partir de preguntas más generales hacia preguntas más específicas. Las preguntas generales determinan el marco de referencia del entrevistado, en cuya concordancia se espera que responda las preguntas más específicas. Por ejemplo:

- Pregunta 1: ¿Cómo considera que nuestro país debe manejar el problema de los niños migrantes que viajan solos a Estados Unidos?
- Pregunta 2: ¿Cómo califica el manejo que México le da al flujo de migrantes en la frontera sur?
- Pregunta 3: ¿Piensa que México debe manejar la frontera sur en una forma diferente de como se ha hecho hasta ahora?
- Pregunta 4 (s*i contestó afirmativamente*): ¿Qué piensa que debe modificarse al respecto?
- Pregunta 5: Algunas personas dicen que debemos poner controles fronterizos más severos; otros piensan que debemos permitir el libre tránsito hacia Estados Unidos. ¿Cuál es su opinión?

Observamos que las primeras preguntas tienen un enfoque general, lo cual nos permite detectar un marco general acerca del pensamiento del entrevistado. Las preguntas 4 y 5 se refieren específicamente a lo que deseamos saber.

Iniciar las preguntas de la manera como lo hemos hecho ayuda al entrevistador, mediante el sondeo y sus reacciones ante las respuestas, a preparar y motivar al entrevistado para el papel que se espera que desempeñe durante la entrevista y a participar más completamente.

Forma de las preguntas

El cuestionario puede ser formulado de modo que el entrevistado conteste con sus propias palabras, o bien que seleccione la respuesta, entre una serie de categorías previamente establecidas, que más se acerque a su opinión.

Un cuestionamiento obligado que debemos hacernos al elaborar un cuestionario es: ¿preguntas abiertas o cerradas? De estas posibilidades se desprenden los tipos de preguntas siguientes.

Preguntas abiertas o libres. En estas preguntas se propone el tema o contenido y se deja al entrevistado en libertad de responder con sus propias palabras, según le parezca conveniente, cuanto desee del tema propuesto o de la pregunta formulada. Por ejemplo: *¿Cuál es su opinión acerca del matrimonio entre personas del mismo sexo? ¿Qué opina sobre la violencia de género? ¿Cuáles piensa que sean las causas de la violencia de género?*

Pero la pregunta para nosotros es: ¿cuándo formular una pregunta abierta? En general, las preguntas abiertas tienen muchas ventajas; son un medio para obtener información que no puede lograrse mediante el empleo de preguntas cerradas.

Entre las ventajas de las preguntas abiertas podemos señalar las siguientes:

- Permiten que el sujeto establezca su propio marco de referencia.
- Proporcionan información no solo de la actitud del entrevistado, sino también sobre el grado de conocimiento o pericia que posee acerca del tema.
- Permiten al investigador descubrir si el entrevistado comprende la pregunta planteada.

Las preguntas abiertas nos brindan información más amplia y son útiles cuando carecemos de información sobre las posibles respuestas de las personas, o bien cuando interesa a la investigación indagar sobre las razones de tal o cual comportamiento o del fenómeno social sujeto a investigación.

No obstante las ventajas señaladas, las preguntas abiertas presentan el inconveniente de que se complica mucho realizar una tabulación de las respuestas; lograrlo demanda una ardua tarea del propio investigador o de gente capacitada para ello. Esta dificultad para codificar, organizar y elaborar una medición de lo respondido pudiera plantear dificultades en la investigación cuantitativa, lo cual de ninguna manera significa que no se pueda emplear.

Si analizamos las posibles respuestas a las preguntas abiertas incluidas al inicio de este apartado, rápidamente podremos percatarnos de que pueden ser muchas, y al analizar las respuestas y buscar una tabulación posible nos encontraremos con serias dificultades.

Preguntas cerradas. Algunos autores las llaman *dicotómicas*, aunque no necesariamente son *dico*. Podemos decir que las preguntas cerradas preestablecen las opciones de respuesta, las cuales están precodificadas; esto demanda que se anticipen las alternativas de respuesta. Difícilmente se pueden cubrir todas las posibles respuestas; en todo caso, podemos referirnos a las más comunes. Para solventar esta situación suele agregarse como opción: *d) otras*, y un renglón o espacio en blanco donde se pida: *Especifique:* _____

Las preguntas cerradas son fácilmente tabulables, por ello son apreciadas en la investigación cuantitativa, ya que se pueden cuantificar mediante la observación de frecuencia con que se elige cada respuesta. Es posible seleccionar las respuestas que se repiten o se presentan con mayor frecuencia y clasificarlas en los diversos temas o rubros que interesan al investigador; asimismo, se puede asignar códigos a cada patrón de respuesta.

Lo anterior hace que en la investigación cuantitativa resulte más útil y usual el cuestionario de preguntas cerradas, porque, como hemos afirmado, son fáciles de codificar, analizar y —se presume— contestar. Sin embargo, presentan la desventaja de limitar las respuestas y, como es de suponerse, las categorías elegidas difícilmente comprenden todas las posibilidades de respuesta que pueden pasar por la mente de los entrevistados.

Ahora bien, cabe preguntar: ¿cuándo es recomendable formular preguntas cerradas? Generalmente se puede elaborar un cuestionario con preguntas cerradas cuando estamos frente a la investigación de hechos o fenómenos en los que hay

- un solo marco de referencia a partir del cual los entrevistados pueden contestar
- una gama conocida de posibles respuestas
- puntos de elección claramente definidos y que representan la posición de cada entrevistado.

Un ejemplo representativo de lo anterior es la indagación del estatus laboral de una persona, cuya pregunta cerrada se puede formular de la manera siguiente: *¿Actualmente tiene un trabajo remunerado o se encuentra desempleado?*

Es evidente que elaborar un cuestionario con preguntas cerradas no es sencillo; por ejemplo, preguntar: *¿El tipo de cambio le parece: alto, bajo o justo?*; de la misma manera, al preguntar sobre las tasas de impuestos o tipos de interés, las respuestas variarían, dependiendo del contexto o marco de referencia de cada persona, lo que daría lugar a diversas respuestas según los diferentes marcos de referencia.

Aun cuando hemos dicho que en la investigación cuantitativa se prefieren las preguntas cerradas y en la cualitativa las abiertas, lo cierto es que se pueden combinar.[9]

Lo más importante a considerar al elaborar el cuestionario es tener presente que las preguntas que se formulan buscan información sobre las variables involucradas. Por ejemplo, si consideramos que la variable *Grado de escolaridad* está vinculada con la violencia familiar, no cabe duda que debemos preguntar: *¿Cuál es* s*u grado máximo de estudios?*

...Primaria ...Secundaria ...Bachillerato ...Técnico ...Licenciatura ...Maestría ...Doctorado

Esto cambia y se complica, por ejemplo, cuando hacemos una investigación acerca de la deserción escolar, pues una de las variables será sin duda el entorno familiar, sin embargo para conocerlo no basta una sola pregunta, sino varias, entre otras las siguientes:

- La escolaridad de sus padres.

- El tipo de vivienda: recámaras, áreas comunes, espacios individuales, etcétera.
- Equipamiento de la casa: computadora, impresora, cuarto de estudio, biblioteca, etcétera.
- Ambiente para estudiar.

En conclusión, solo se deben hacer las preguntas indispensables para obtener información sobre las variables.

Preguntas de abanico y preguntas de estimación.[10] Este tipo de preguntas se formulan estableciendo una serie de respuestas posibles; para el autor en comento las preguntas de abanico permiten al entrevistado seleccionar una o varias respuestas de las señaladas junto a la pregunta. Por ejemplo:

> ¿Cuáles de los problemas siguientes piensa usted que demandan mayor atención?
>
> ... El transporte público
>
> ... La inseguridad
>
> ... La obesidad infantil
>
> ... La violencia intrafamiliar

Las preguntas de estimación son una variante de las preguntas de abanico; pretenden medir los diversos grados de intensidad para una misma pregunta. El entrevistado puede seleccionar el grado en que se adhiere a la pregunta. Por ejemplo:

> ¿Qué opina usted sobre la reforma educativa?
>
> ... Totalmente de acuerdo
>
> ... Medianamente de acuerdo
>
> ... Medianamente en desacuerdo
>
> ... Totalmente en desacuerdo

Sobre este tipo de preguntas, y en particular acerca de las opciones de respuesta, es frecuente encontrar cuatro opciones y en algunas obras se sugieren cinco, aduciendo la búsqueda de balance entre las opciones favorables y desfavorables. Lo mismo sucede cuando se evalúan las respuestas con opciones numéricas. Por ejemplo:

> ¿Considera usted que su profesor es objetivo al calificar?
>
> ...1 (malo), ...2 (regular), ...3 (bueno), ...4 (muy bueno), ...5 (excelente)

Nuestra opinión es que hay mejor definición cuando las opciones son pares, pues se obliga al que responde a ubicarse ya en los negativos, ya en los positivos, en cambio cuando las opciones son impares, salvo notorias discrepancias, la mayoría se ubica en el centro, podemos decir, en la indefinición.

Resuelto el asunto de la formulación de las preguntas y sus correspondientes opciones de respuesta, es importante decir —sobre todo si pretendemos hacer un análisis estadístico de las respuestas— que estas deben ser codificadas, es decir, asignarles valores numéricos. En el caso de las preguntas cerradas esta tarea se simplifica; como en el ejemplo anterior, es evidente que en las preguntas abiertas la codificación se dificulta y, de llegarse a dar, solo se puede hacer después de analizar las respuestas. Aun en este caso, dado que la pregunta es abierta y las respuestas tan variadas, sigue habiendo dificultades al hacer la codificación.

Otros aspectos acerca de las preguntas

Sobre las preguntas del cuestionario, podemos detallar otros aspectos que revisten particular interés; entre ellos mencionamos los siguientes:

Tipo de preguntas, respecto de lo indagado. Las preguntas del cuestionario pueden ser de cinco tipos:

1. Preguntas fácticas. Son preguntas sobre aspectos concretos, tangibles o fácticos, es decir, se refieren a hechos.

Estas preguntas son sobre edad, sexo, domicilio, estado civil, nacionalidad y lugar de nacimiento, entre otras, que normalmente son contestadas con sinceridad sin ningún problema. Por ejemplo: *¿Cuántos hijos tiene? ¿Posee casa propia?*

2. Preguntas de acción. Se refieren a decisiones tomadas por el entrevistado o a actividades realizadas, que también se responden normalmente sin problema, salvo que el entrevistado no recuerde con exactitud o que la pregunta formulada despierte alguna sospecha. Por ejemplo: *¿Es usted beneficiario de algún programa social? ¿Votó usted en las pasadas elecciones presidenciales?*
3. Preguntas de intención. Hacen alusión a lo que haría el entrevistado en el caso de enfrentarse a alguna circunstancia determinada; este tipo de preguntas se emplea, por ejemplo, para conocer la intención del voto: *Si hoy fuesen las elecciones, ¿por cuál partido votaría? Si lo invitaran, ¿participaría usted como candidato en las elecciones sindicales?*
4. Preguntas de opinión: normalmente este tipo de preguntas son abiertas; en ellas se cuestiona al entrevistado acerca de lo que piensa u opina acerca de algo. Por ejemplo: *¿Cuál considera el mejor camino para resolver el problema de los niños migrantes? ¿Qué opina acerca de la política económica del actual gobierno? ¿Qué opina de los bombardeos sobre Gaza por parte de Israel?*
5. Preguntas indirectas. Se emplean para obtener información acerca de aspectos en que la persona entrevistada se siente incómoda por tratarse de información que le da pena revelar. Es decir, se consideran socialmente inaceptables.

Estas preguntas se tienen que formular en forma indirecta, de manera que la respuesta conteste lo que realmente estamos buscando.

Normalmente incomoda preguntar el salario de una persona, la utilidad de una empresa, el nivel de vida. Por ejemplo, preguntar: *¿Cuánto gana usted?* muchas veces incomoda; entonces se puede recurrir a preguntas indirectas, cuyas respuestas nos lleven a concluir el tipo de salario o el nivel de vida de la persona entrevistada. Estas preguntas se pueden formular de la manera siguiente: *¿Tiene casa propia? ¿Tiene automóvil? ¿Tiene computadora? ¿Cuántos focos tiene su casa?*

Elección de las preguntas. Sobre la elección de las preguntas no existen reglas concretas, pero es fácil entender que no se deben preguntar cosas o datos que no sean relevantes para la investigación y, sobre todo, solo hay que hacer preguntas que nos den noticia sobre lo que nos interesa saber de la persona, tomando en cuenta las características culturales, sociales y económicas de las personas, sus costumbres, tradiciones, etcétera.

Sin embargo, sobre la elección de las preguntas podemos dar las pautas siguientes:

- Solo preguntar cuestiones relacionadas con el problema, con las propias preguntas de investigación o con las variables que nos interesa investigar.
- No formular preguntas cuya información podamos obtener de otras fuentes de información.
- Elaborar preguntas que sean comprensibles fácilmente para los entrevistados, es decir, acordes con su nivel cultural y de información.
- Evitar preguntas que traten aspectos de la vida íntima de las personas.
- No hacer preguntas que impliquen o exijan trabajo para responderlas.

Modo de formulación de las preguntas. Ya hemos mencionado antes los aspectos generales que se deben cuidar en cuanto al modo de formulación de las preguntas; destacamos entre otros:

- Las preguntas se deben redactar con claridad, concisión, sencillez y precisión.
- Deben utilizarse palabras empleadas por las personas entrevistadas, acordes con sus contextos y marcos de referencia, de manera que se eviten ambigüedades o dobles interpretaciones; podemos decir que se debe emplear un lenguaje monosémico.
- Al formular preguntas de abanico, estas deben contener las alternativas suficientes y necesarias para el problema investigado.
- Las preguntas nunca deben sugerir la respuesta, sino ser neutras.
- Las preguntas solo deben implicar una idea, de lo contrario se corre el riesgo de que no se contesten o de que la respuesta sea confusa aun para el investigador.

Número de preguntas. Si bien no existe una regla sobre el número de preguntas que se pueden formular en una entrevista, debemos ser cautos, pues es evidente que el exceso de preguntas disminuye la calidad de las respuestas y aumenta el porcentaje de abstenciones. Algunos investigadores sugieren que no deben hacerse más de 30 preguntas, aun cuando insistimos en que no hay una regla sobre este particular.

La sugerencia es hacer las preguntas teniendo en cuenta el grupo al cual va dirigida la encuesta.

Es evidente que un número excesivo de preguntas puede fatigar al entrevistado, independientemente del grupo al que va dirigida la encuesta; por lo anterior, la calidad de las respuestas se ve deteriorada.

Deformación de las respuestas.[11] Cuando se aplica un cuestionario cabe la posibilidad de encontrar deformaciones en las respuestas, las cuales pueden deberse a alguno de los factores siguientes:

- Tendencia conservadora. Se origina en la resistencia al cambio. Se manifiesta por la propensión a responder "sí" y por el temor a los cambios.

  Sobre la tendencia al "sí", una misma opinión recibe mayor porcentaje de adhesión cuando debe responderse "sí" que cuando la respuesta es "no", en el entendido de que el "sí" y el "no" pueden resultar equivalentes, según la forma como se redacte la pregunta. Por ejemplo: *¿Piensa usted que México debe aceptar la propuesta de Estados Unidos de vigilar más la frontera sur para resolver el problema de los niños migrantes? ¿Piensa usted que México debe rechazar la propuesta de Estados Unidos de vigilar más la frontera sur para resolver el problema de los niños migrantes?*
- Efecto de ciertas palabras. Como ya se dijo, ciertas palabras muy cargadas emocional o ideológicamente tienen un influjo predisponente en las respuestas, por ejemplo: *fascista, comunista, porro, nazi, clerical, imperialista, conservador, liberal*; ni duda cabe que el empleo de estas palabras influye en las respuestas.
- La influencia de personalidades. La referencia a la opinión de una personalidad es suficiente para influir sobre la respuesta del público entrevistado, tanto positiva como negativamente, según que dicha autoridad o personalidad cuente o no con prestigio popular. Esto lo podemos constatar con la opinión vertida por personalidades en el caso de mamá Rosa, de la Gran Familia de Zamora, Michoacán.

Atributos de las preguntas. Recopilamos en este apartado lo más importante acerca de lo ya afirmado respecto de las preguntas:

- Es indispensable recordar que las preguntas deben ser claras, sencillas, precisas y concisas. Si tienen estos atributos evitamos confusiones, ahorramos tiempo, aclaraciones y, sobre todo, ganamos en claridad de la información obtenida.

  Es importante que leamos el cuestionario y lo validemos antes de su aplicación, en el entendido de que toda pregunta que en este proceso demande explicaciones o precisiones está mal formulada.
- Hacer preguntas breves, y si la pregunta es compleja por su temática resulta preferible descomponerla en preguntas más simples.
- Deben formularse en el lenguaje del entrevistado, de acuerdo con su grado de estudios y nivel cultural. Tan grave es emplear un lenguaje muy elevado para personas de escasa preparación, como preguntas con lenguaje muy coloquial o familiar para alguien con un alto nivel de estudios; de ahí la importancia de conocer a los entrevistados.
- Formular preguntas que no molesten a las personas. Si bien hay temas que podemos calificar de incómodos, cuando la investigación lo amerita se tienen que preguntar, aunque sin agraviar o causar molestia al entrevistado.

  Algunos temas que causan incomodidad son la homosexualidad, la pornografía, la pederastía, el sida, el alcoholismo, la drogadicción. Es evidente que preguntar a un entrevistado *¿Es usted alcohólico? ¿Bebe mucho? ¿Qué cantidad de alcohol consume diariamente o semanalmente? ¿Es homosexual? ¿Tiene usted hijos fuera de matrimonio? ¿Es drogadicto? ¿Qué drogas consume?* sin duda lo incomodaría.

  Sin embargo, son preguntas que se tienen que hacer cuando la investigación lo amerita y naturalmente se deben formular con delicadeza, habilidad y agudeza, de manera que no resulten agresivas o incómodas. Es evidente que no es lo mismo preguntar a bocajarro: *¿Es usted alcohólico?*, porque lo más probable es que nos contesten con rechazo y hasta con una grosería, que preguntar sobre el conocimiento de las diversas bebidas, si se es un conocedor sobre ellas o a quién se considera un buen bebedor.

- Evitar, como ya lo señalamos, cualquier forma de inducir la respuesta, lo que puede ocurrir de muchas maneras, ya sea por insinuar respuestas de aceptación social o al insinuar respuestas apoyados en autoridades o instituciones, por ejemplo: *¿Los mexicanos somos muy ingeniosos? ¿Le gustaría tener hijos? ¿Acostumbra leer? Las instituciones sanitarias han hecho estudios y han comprobado que fumar produce cáncer, considera usted que fumar es nocivo para la salud?*, o similares. En estas preguntas se puede apreciar lo tendencioso.
- Evitar hacer preguntas discriminatorias, sexistas, racistas, contra la equidad de género o con fuertes cargas emocionales.

Con todo lo visto, aseguramos que elaborar un cuestionario conlleva muchas dificultades, sobre todo si deseamos hacerlo científicamente útil, pues implica, al margen de la forma y los tipos de preguntas, vincularlo con el problema que investigamos, las preguntas de investigación, las hipótesis y, sobre todo, con las variables que deseamos analizar.

Debemos cuidar que el cuestionario cumpla con los elementos básicos para ser considerado un instrumento técnicamente bien estructurado. Estos elementos técnicos son: *a)* que tenga validez; *b)* que sea fidedigno, y *c)* que sea operativo.

12.6.4 Partes del cuestionario

El cuestionario se debe redactar cuidadosamente, respetando las reglas del idioma, para que sea contestado por las personas seleccionadas. Puede hacerse de dos maneras: *a)* enviándolo impreso por cualquier medio o en formato electrónico, para que por ese mismo medio sea respondido y devuelto; y *b)* por medio de una entrevista; también en este caso presenta ventajas y desventajas.

Ahora bien, en caso de decidir mandarlo impreso o en formato electrónico, es importante considerar la integración de los elementos siguientes:

1. Portada
2. Introducción:
    - Explicación del objetivo del cuestionario.
    - Importancia de contar con la respuesta del destinatario y asegurar la confidencialidad de sus respuestas.
    - Tiempo de que deberá disponer quien lo responda.
    - En caso de ser aplicado mediante un entrevistador, identificar a quién o quiénes lo aplicarán.
    - Instrucciones para su llenado o contestación. Estas instrucciones pueden ser generales o también se pueden insertar a lo largo del cuestionario, según el tipo de pregunta que responderá.
3. Cuerpo del cuestionario (el conjunto de preguntas o cuestionario propiamente dicho).
4. Agradecimiento final.

En complemento de lo anterior debemos decir que el cuestionario tiene dos formas básicas de aplicación: el autoadministrado y el aplicado mediante entrevista personal.

1. **Cuestionario autoadministrado**. Así se denomina cuando se proporciona directamente a quienes deben responderlo. Es decir, no hay intermediarios y las respuestas las marcan ellos mismos.

    En este tipo de cuestionario caben las modalidades siguientes:
    - Cuestionario entregado individualmente. Se entrega a los participantes en forma individual; puede ser que se les entregue en el lugar de trabajo y, una vez contestado, pedir que ellos mismos lo envíen o pasar a recogerlo.
    - Cuestionario entregado en forma grupal. Consiste en reunir a los participantes en grupos, en un determinado lugar, y una vez reunidos entregarles los cuestionarios.
    - Cuestionario por envío. Se envía a quienes deben contestarlo, ya sea por servicio de correo tradicional, por paquetería o por medio electrónico; se les envía a su correo personal y de esta manera, sin ayuda de nadie, ellos lo contestan; una vez contestado deben regresarlo, para lo cual es muy importante fijarles una fecha.

2. **Cuestionario por entrevista personal**. A este nos hemos referido ya, y se ha detallado la función del entrevistador, sus cualidades, su intervención y su preparación, entre otros aspectos.

   También tenemos el caso de la *entrevista telefónica*. En este caso lo recomendable es que sean entrevistas cortas; en consecuencia, las preguntas deben ser pocas. Normalmente la entrevista telefónica se emplea para obtener respuestas rápidas a preguntas breves y sencillas. El cuestionario por teléfono es útil para obtener una visión rápida de los entrevistados sobre un asunto concreto muy particular, pero difícilmente se emplea para la medición o análisis de variables complejas en una investigación científica.

Ejemplo de entrevista y cuestionario

El cuestionario es de aplicación amplia para muchos estudios, desde simples encuestas de opinión hasta investigaciones científicas.

Sin embargo, para una investigación científica lo recomendable es emplear el formato que mejor se adapte a la investigación y el que nos brinde la mayor cantidad y calidad de información.

Para concluir estos apartados acerca de la entrevista y el cuestionario, y con la finalidad de ejemplificar algunos de los aspectos técnicos que se estudiaron antes, podemos incluir como ejemplo la muestra de una entrevista por medio de la cual recogeremos datos de una persona que ha sufrido violencia en el hogar. Se trata de una mujer que a sus 20 años ya tiene tres hijos.

El entrevistador (E), una vez realizado el *rapport* y habiendo roto el hielo, trata de indagar acerca del entorno de esta mujer (M), por ello formula las preguntas siguientes:

1. E: Entiendo que es usted casada, ¿a qué edad se casó?

   M: Me tuve que casar a los 17 años.
2. E: ¿Cómo es que se tuvo que casar?

   Con esta pregunta la invito a que me diga claramente qué la llevó a tomar una decisión tan importante, siendo ella tan joven.

   M: Verá... cómo le digo... no estaba a gusto en casa de mis padres, mi padre golpeaba mucho a mi madre...
3. E: ¿No le parece que eso se podía solucionar?

   M: Usted no sabe, vivía en un infierno... yo trataba de evadir esa situación... me salía todo el día con mi novio, con tal de no padecer eso, prácticamente solo llegaba a dormir y bueno... en esas ausencias prolongadas... sabe... cómo le digo...

   Hasta este momento notaba que le costaba mucho decir por qué se tuvo que casar, así que la animé con la pregunta siguiente:
4. E: Me imagino que lo que me comenta es una situación demasiado difícil de enfrentar para una señorita de...

   M: [*Me interrumpe y dice*] Sí, de 16 años, realmente no encuentra una la salida y, como le decía, casi no estaba en casa, rehuía estar en casa y pues quedé embarazada, sabe, por eso digo que me tuve que casar y dejar mi escuela, terminaba mi segundo año de preparatoria.
5. E: Vaya, ¿quiere decir que se casó... a los...?

   M: [*Me interrumpe*] Me casé a los 17 años.

   Logrado cierto nivel de confianza, entro en el problema que me interesa indagar en mi investigación y formulo las preguntas siguientes:
6. E: ¿Cuál es su situación actual respecto de la relación con su esposo?

   M: Verá usted, trato de ser buena esposa, sin embargo... últimamente m...
7. E: ¿Quiere decir que ha tenido problemas?

   M: Bueno... mi esposo es buena persona, pero a últimas fechas le ha dado por tomar y verá usted, cuando toma...
8. E: Ya veo..., esto ha traído problemas.

Con este comentario le sugiero que no debe avergonzarse, que entiendo lo que trata de decirme y la estimulo para que exprese que está sufriendo violencia.

9. E: Bueno, ¿me podría hablar acerca de lo que sucede cuando su esposo está tomado?

   M: Cómo le diré, él es buena persona pero... cuando toma pierde el control y pues... verá... me habla fuerte.

10. E: ¿Qué me quiere decir con que le habla fuerte?

    M: Me grita y hace algún tiempo me ha empezado a hablar con groserías.

11. E: Aprecio que eso le molesta, al parecer ha habido algún exceso.

    Con este nuevo comentario la invito sutilmente a que me diga hasta dónde ha llegado esa violencia. Se puede apreciar que no he dicho la palabra violencia, *porque intuyo que eso la inhibirá para reconocer que la misma existe.*

12. E: ¿Cuánto hace que empezó a ocurrir esto?

    M: Como le dije, él es buena persona, pero se descompone cuando toma.

13. E: Ajá..., ¿cuánto tiempo hace que esto ocurre?

    M: Hará cosa de seis meses, pero... recién... ha empeorado.

14. E: ¿Qué quiere decir con que ha empeorado?

    M: Sabe... me ha golpeado... y mis pequeños están aterrorizados. He pensado seriamente en divorciarme, no voy a permitir que se repita lo mismo que ocurrió con mis padres y eso fue lo que me orilló a salir de casa, casarme y dejar la escuela. Sabe usted, yo era muy buena estudiante; hasta he pensado que con el trabajo que tengo y con muchos sacrificios puedo... tal vez, recuperar mi vida y volver a la escuela. Sé que será difícil, pero... los niños bien valen eso... no quiero por ningún motivo hacer que pasen por lo que yo viví.

15. E: Ya veo, esto me da una idea de cuán decidida está a superar la violencia que está viviendo.

    Se puede apreciar que el monólogo, como respuesta a la pregunta nueve, le ha dado confianza para decir abiertamente que ha padecido violencia; se puede observar que en ninguna circunstancia se le ha presionado para que la reconozca, sino que sutilmente se ha ganado la confianza de la entrevistada.

Este fragmento da una idea de cómo manejar algunas de las sugerencias que se hicieron para efectuar una entrevista.

12.7 Recolección de datos en la investigación documental

Otra forma o técnica de recolección de datos o información es la documental. En ella predomina el acopio de información por medio de una serie de documentos, desde los básicos, como pudiera ser un libro, hasta archivos altamente especializados.

La investigación o técnica documental es ampliamente empleada en cualquier tipo de investigación, tanto cuantitativa como cualitativa, y también es muy difundida. Podemos decir que en ciertas investigaciones, ya sea por el problema planteado o por el tipo de ciencia, no es posible hacer otro tipo de investigación, por no disponer de fuentes de información alternas.

Un ejemplo de lo anterior lo podemos encontrar en muchas investigaciones jurídicas, históricas, filosóficas o en algunos temas vinculados con las ciencias sociales. Imaginemos una investigación filológica acerca del nacimiento de la tragedia griega según Nietzsche. Como es de suponer, difícilmente podemos hacer una investigación cuantitativa; sin duda, acudiendo a obras de expertos y a archivos especializados sobre la obra de Nietzsche, podemos realizar una investigación meramente documental, igual o más meritoria que cualquier investigación cuantitativa o cualitativa.

La investigación documental, como lo hemos afirmado, es además de útil, imprescindible. Podemos afirmar, sin temor a equivocación, que esta técnica de investigación o de recolección de datos siempre se realiza, en mayor o menor medida, en cualquier tipo de investigación, de ahí la importancia de su estudio.

Ahora bien, dentro de las fuentes documentales para la recopilación de información podemos encontrar: *a)* la biblioteca; *b)* la hemeroteca; *c)* archivos que pueden ser históricos, administrativos, particulares; *d)* fonoteca; *d)* videoteca, que comprende desde videos hasta películas; *e)* iconotecas o museos; *f)* centros de información, y *g)*

documentos electrónicos disponibles en internet.

La biblioteca. Sobre la biblioteca, del griego *βιβλιον* (libro) y *Θηκη* (caja), podemos decir que ha sido, a lo largo de la historia, la forma más antigua de conservar todo tipo de documentos e información. Ahora se tienen sistemas de clasificación electrónicos que facilitan enormemente la tarea de ubicar obras y documentos; cada día existen más bibliotecas electrónicas que ofrecen la posibilidad de consultar en forma inmediata infinidad de libros sin desplazarte y literalmente al alcance de la mano.

En un viaje reciente de Múnich a Berlín, coincidimos en el tren con una bibliotecaria, quien nos platicaba —o, más bien, se quejaba— que su profesión había prácticamente desaparecido, pues ya las consultas de toda la biblioteca eran vía electrónica.

Sin duda las formas de acceder a la información han variado y ahora es mucho más sencillo obtener todo tipo de datos de manera inmediata, aun encontrándose estos físicamente muy lejos de nosotros, en bibliotecas del otro lado del mundo; por otra parte, la capacidad de almacenamiento de información en las bibliotecas electrónicas es infinitamente superior a cualquier medio o biblioteca física.

Por lo anterior, seguramente muchos pensarán que los libros físicos pronto desaparecerán; sin embargo, los estudiosos del tema aún le auguran larga vida al libro impreso.

Para la catalogación de obras, ya en formato físico, ya en formato electrónico, se emplean normas preestablecidas que ayudan a unificar la información. Asimismo, para la clasificación existen distintos sistemas; entre otros, podemos mencionar: la clasificación decimal de Dewey y la clasificación decimal universal.

La hemeroteca. Del griego *ημερα* (día) y *Θηκη* (caja), en ocasiones es una sección dentro de la biblioteca y en otras es un lugar solo destinado a ella. Su origen data de los primeros años del siglo xx; la primera se instituyó en París, precisamente para desahogar la Biblioteca Nacional y la del Arsenal. A partir de ahí se fundaron otras en Alemania, Italia y España. En la hemeroteca se guardan diarios, revistas y en general publicaciones periódicas, es decir, aquellos materiales que se editan cada determinado tiempo.

En la hemeroteca podemos encontrar cantidad de información útil para la realización o complemento de diferentes investigaciones. Por ejemplo, para estudios históricos, sociales, jurídicos, antropológicos, entre otros.

Archivos. También podemos acudir a los archivos; los hay en cantidad y de distintos tipos, en donde se conservan todo tipo de documentos, tanto públicos como privados. Guardan documentos consulares, informes técnicos, fotografías, cartografías, correspondencia de personajes famosos en la historia y variados documentos históricos, de gran importancia para entender el desarrollo de las distintas comunidades y todos los aspectos de la vida del país.

Fonoteca y videoteca. En la fonoteca se encuentran programas de radio, música y en general todo tipo de material audiofónico. En la videoteca se guarda todo tipo de material videograbado, desde programas de televisión comercial hasta videos científicos altamente especializados o material educativo videograbado (películas, documentales, producciones cinematográficas, videos sobre prácticamente todas las ciencias, etc.), con la ventaja de que muchos de estos materiales se han pasado a dispositivos modernos de almacenaje electrónico.

Iconoteca o museos. Otras fuentes importantes de información documental son los museos. Los hay de todo tipo y especialidad: de arte contemporáneo, de pintura (algunos hasta especializados por época), de antropología e historia, comunitarios, de cultura popular, de economía, de la tortura, del automóvil, del mueble, de ciencia y tecnología, de telecomunicaciones, de la historieta, de la moneda, de la cerveza, del vino y de las cosas más insólitas; la mayoría de ellos han incluido alta tecnología en beneficio de quienes los visitan.

Centros de información y documentos disponibles en internet. Un comentario aparte merecen los centros de información o, mejor dicho, las bases de datos cuyos contenidos son variados; en general son colecciones interrelacionadas de información, por ejemplo:

- Dialex II: tiene la legislación y todas las disposiciones legales, así como el *Diario Oficial de la Federación*.
- Legislación federal.
- Jurisprudencia.
- Banco de datos del INEGI.
- Psyclit, que comprende lo relacionado con la psicología y, en general, con las ciencias de la conducta.
- Compendex Plus: que comprende ingeniería, tecnología, física aplicada, electrónica, entre otros.

Muchas bases de datos se encuentran en los sitios de las distintas instancias gubernamentales, poderes, organizaciones internacionales, entre otros.

Ahora bien, en todo ese mar de información encontramos distintos tipos de materiales, lo cual parece obvio; sin embargo, vale la pena aludir a algunos y hacer breves comentarios. Por supuesto, lo más común en una biblioteca son los libros, pero es importante distinguir entre los libros de interés general, los de nivel técnico, los avanzados o los altamente técnicos.

También encontramos diccionarios: generales, especializados (médicos, sociológicos, económicos, de ciencia política, psicológicos, filosóficos, etimológicos, crítico-etimológicos) y de prácticamente todas las ramas del saber; todo tipo de revistas especializadas y de distintos niveles; además, hay manuales, catálogos, enciclopedias, anuarios, monografías científicas, tesis, disertaciones, trabajos inéditos, patentes, normas, etcétera.

12.7.1 El libro

Es importante dedicar algunas líneas al conocimiento del libro. Parece extraño, pero hay estudiantes que no conocen los libros; sin duda, estimado lector, estarás pensando en alumnos de primaria; sin embargo, ¡sorpréndete!, nos referimos a estudiantes de licenciatura, maestría e incluso de doctorado.

La Unesco define al libro en términos generales con estas palabras: es una publicación impresa (no periódica) de aproximadamente 49 cuartillas, excluyendo todas aquellas cuya parte más importante no es el texto (hojas publicitarias, cubierta, etcétera).

Ahora bien, las partes del libro, sobre todo las que son útiles para recopilar información o referir las fuentes consultadas en una investigación, son las siguientes:

1. **La parte externa**. Nos aporta elementos que permiten caracterizarlo y diferenciarlo de otros. Esta parte consta de:
    - Cubierta o portada. Es la envoltura de papel o plástico en ocasiones separable. En ella se encuentran elementos como: el título del libro, el autor, la editorial y su marca tipográfica (logotipo).
    - Solapas. Algunas cubiertas tienen prolongaciones que se doblan hacia adentro. Suelen contener los datos biográficos del autor, alguna reseña o comentario de la obra. En ellas también puede encontrarse propaganda de otros títulos.
    - Segunda, tercera y cuarta de forros. Cuando no lleva solapas se le llama *segunda de forros* a la parte posterior de la portada (primera de forros); en ella se incluyen datos del currículum profesional del autor y su foto; la tercera de forros es la parte anterior de la contraportada o cuarta de forros donde continúa el de la segunda de forros o se presentan otras obras de la colección. En la cuarta de forros se informa al lector de los aspectos esenciales de la obra.
    - Guardas. Son hojas en blanco que se encuentran al principio y al final del libro; sirven como protección y en los libros empastados se emplean para sujetar el libro a las pastas.
    - Lomo. Por lo general tiene el título del libro, el nombre del autor y el logotipo de la editorial.

2. **La parte interna**. Es el texto o cuerpo del libro. Generalmente se divide en capítulos, dependiendo del género de la obra.

    Antes del cuerpo del libro o de su desarrollo se encuentran las denominadas *páginas preliminares* (con frecuencia los folios o número de estas páginas se indican con números romanos):
    - Anteportada. Es la guarda anterior a la portadilla o frontispicio; generalmente contiene el falso título o título abreviado de la obra.
    - Portadilla o frontispicio. Es la página en que generalmente se encuentran los datos siguientes:
        - Título del libro
        - Subtítulo del libro, si lo tiene
        - Nombre del autor o los autores o su seudónimo
        - Nombre del compilador, antologista, coordinador o editor
        - Nombre del traductor

        - Nombre del prologuista
        - Número de edición
        - Nombre del tomo o volumen
        - Pie de imprenta: lugar de edición, nombre del editor, año de edición
        - Nota de serie: número del libro cuando forma parte de una colección
    - A la vuelta de la portadilla se encuentra por lo general la página legal, que consta de los datos siguientes:
        - Registro de propiedad o *copyright* del autor y de la editorial
        - Lugar y fecha de impresión
        - Dirección del editor y del autor
        - Título original, cuando se trata de obra traducida de otro idioma
        - Número de edición y, en su caso, de reimpresión
    - Dedicatoria (cuando así lo decide el autor o los autores).
    - Epígrafe. Citas que el autor recupera al principio de su obra para resaltar algún aspecto relacionado con esta.
    - Índice o tabla de contenido. Lista que consta de los títulos de los capítulos o temas contenidos en la obra; indica las páginas en que se encuentran o empiezan. Este índice o tabla de contenido puede encontrarse antes o después del texto o cuerpo del libro.
    - Introducción, prefacio, prólogo o proemio. Explican el enfoque de la obra, el plan general del libro, e indicaciones para su lectura; por lo general el autor escribe la introducción y explica brevemente su contenido, así como el planteamiento y la justificación de la misma. El prólogo es escrito por persona distinta; normalmente contiene un juicio o recomendación de la obra.

Después del texto o cuerpo del libro se pueden encontrar los elementos siguientes:

1. Apéndices o anexos. Pueden ser documentos, notas, cuadros, gráficos o adiciones u otros elementos para explicar, aclarar o complementar un texto.
2. Índices. Como ya lo indicamos, puede ir en este lugar el índice general o de contenido. También son de gran utilidad para la investigación los índices siguientes:
    - Índice de materias o índice analítico. Reviste particular importancia para la búsqueda de información en la investigación científica. Contiene el nombre de materias o términos empleados y repetidos a lo largo de la obra y que son de relevancia científica, relacionando cada término o materia con las páginas del libro donde se les menciona.
    - Índice onomástico o índice de nombres. Contiene el nombre de todos los autores que se mencionan a lo largo de la obra y que son de relevancia científica; relaciona el nombre de cada autor con las páginas de la obra donde se le menciona.
    - Índice de ilustraciones.
    - Índice de gráficos.
    - Índice de modelos, entre otros.
3. Bibliografía. Lista de obras consultadas por el autor. Su importancia reside en presentar las fuentes que el autor consultó, lo que nos da una idea de los enfoques que tuvo en cuenta.
4. Fe de erratas. Lista de errores aparecidos en el libro con las enmiendas respectivas.
5. Colofón. Es el parágrafo con que termina un libro. Algunas editoriales incluyen el colofón en la página legal. Contiene los datos siguientes:
    - Talleres donde se imprimió
    - Lugar de impresión
    - Fecha de impresión
    - Número de ejemplares

Los elementos constitutivos del libro desarrollados anteriormente nos dan idea de sus partes y sobre todo, conociendo el libro, nos ayuda a consultarlo y a saber qué elementos, además de su contenido, podemos encontrar en él y que son de importancia para la investigación.

12.7.2 Tipos de fuentes de información documental

Es importante distinguir las fuentes de información documental y de preferencia seleccionar las llamadas *fuentes de primera mano*.

Al efecto, podemos señalar los dos tipos de fuentes siguientes:

1. **Fuentes primarias**. Son las que contienen información en su forma original, es decir, no abreviada. En estas fuentes de información primarias, o de primera mano, encontramos todos los conocimientos científicos, fenómenos o hechos estudiados desde diversas perspectivas y nuevos enfoques:
    - Libros o material escrito de información general, donde encontramos temas expuestos de manera introductoria.
    - Libros técnicos intermedios o textos de estudio.
    - Libros avanzados o altamente técnicos.
    - Guías, manuales, diccionarios especializados, catálogos, enciclopedias, anuarios y publicaciones especializadas.

    En las fuentes primarias o de primera mano también encontramos:

    - Publicaciones periódicas o revistas científicas
    - Monografías científicas
    - Separatas de artículos
    - Archivos públicos y privados
    - Entrevistas personales con expertos
    - Tesis y disertaciones
    - Trabajos inéditos, entre otros

2. **Fuentes secundarias**. Son aquellas que contienen información abreviada de obras o materiales científicos referidas por otros autores. Sirven solo como un auxiliar que ayuda al investigador suministrándole información sobre documentos o fuentes primarias consultadas por autores diversos; normalmente las fuentes secundarias aparecen en las notas a pie de página.

12.7.3 Recolección de información documental

Es imposible un trabajo científico que sea completamente original; toda investigación científica suele partir de referentes teóricos previos y, en general, de conocimientos científicos ya elaborados. Por lo común, para hacer investigación es indispensable referirse a otros autores, ya sea para hacer comparaciones, apoyarse en sus definiciones, opiniones o descubrimientos científicos, e incluso para refutarlos.

De esta manera el investigador, a medida que consulta un texto, debe registrarlo e ir buscando y rescatando la información que le sea útil, en el contexto de su propia investigación.

Para llevar el control de las obras consultadas durante la investigación se emplean las denominadas *fichas de registro*, en tanto que la recopilación de la información útil para la investigación la realizamos por medio de: *a)* resúmenes; *b)* comentarios; *c)* paráfrasis; *d)* citas textuales, y *e)* notas a pie de página.

De lo anterior surgen tanto las fichas de registro como las fichas de trabajo, para las distintas fuentes de información documental; de ellas nos ocuparemos en los apartados siguientes.

Fuente documental bibliográfica

Como lo dijimos antes, la fuente documental bibliográfica se refiere a la información que extraemos de libros.

Ahora bien, entre las fichas empleadas para el tratamiento de la información extraída de libros podemos señalar al menos dos tipos: las fichas de registro o de identificación y las de trabajo.

Fichas de registro o de identificación. Estas fichas, como su nombre lo indica, sirven para anotar los datos y registrar o identificar la fuente o fuentes documentales consultadas. Las fichas de registro o identificación se corresponden con cada una de las fuentes documentales y dan origen a la bibliografía, la hemerografía, etc., del informe de investigación**.**

Dentro de estas fichas de registro o identificación se encuentran las **fichas bibliográficas**, que se emplean para identificar y registrar los libros consultados. Los datos que deben contener son los siguientes:

1. Nombre de autor: se empieza por el apellido, todo en mayúsculas, seguido por el nombre con mayúscula inicial.
2. Título del libro: se escribe en letras cursivas.
3. Subtítulo del libro: si se desea, puede ir entre paréntesis.
4. Nombre del traductor, precedido de la abreviatura *trad*., o del compilador, *comp*.
5. Número de la edición, seguido de la abreviatura *edic*.; se anota solo a partir de la segunda edición.
6. Nombre de la editorial, precedido de la abreviatura *ed*. (esta es opcional).
7. Lugar donde se imprimió el libro (se anota la ciudad).
8. Año de impresión.
9. Número de páginas que contiene el libro, seguido de la abreviatura *págs*. o *pp*. (este dato es opcional).

Todos los datos de la ficha deben separarse por comas y al terminar se coloca punto.

Esta es la ficha bibliográfica tipo; sin embargo, se pueden presentar las variantes siguientes:

- Cuando son dos los autores, se anotan ambos por orden de aparición en el libro.
- Cuando son más de dos autores, se indica el nombre del que aparece primero seguido de la locución latina *et al.*, de *et alius*, que significa "y otros".
- Cuando se trata de una obra que consta de varios artículos escritos por diversos autores, se incluye el nombre del compilador.
- Las preposiciones de los nombres se ponen al final: *Gortari, Eli de.*
- Los nombres clásicos o medievales se escriben como están: *Platón, Dante Alighieri, Homero, Tito Livio.*
- Los diccionarios y enciclopedias se deben anotar por el nombre: *Enciclopedia Jurídica Omeba.*

Veamos ejemplos de las variantes de las fichas bibliográficas:

– Ficha bibliográfica con un autor

> WEBER, Max, *Economía y sociedad.* (Esbozo de sociología comprensiva), trad. José Medina Echavarría, Juan Roura Parella, Eugenio Imaz, Eduardo García Máynez y José Ferrater Mora, 2ª edic., Fondo de Cultura Económica, México, 2002, 1 237 pp.

– Ficha con dos autores

> GOODE, William J. y HATT, Paul K., *Métodos de investigación social*, trad. Ramón Palazón B., Trillas, México, 1986, 469 pp.

– Ficha con más de dos autores:

> HUMMEL, Martin *et al*. (eds.), *Formas y fórmulas de tratamiento en el mundo hispánico*, El Colegio de México-Karl Franzens-Universität Graz,

México, 2010, 1 193 pp.

– Ficha con compilador

FESTINGER, L. y KATZ, D. (comps.), *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*, Paidós, Buenos Aires, 1979, 590 pp.

– Ficha con autor clásico

ARISTÓTELES, *Ética a Nicómaco*, trad. Francisco Gallach Palés, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2012, 265 pp.

– Ficha bibliográfica de una enciclopedia

Enciclopedia Jurídica Omeba, Bibliográfica Argentina, Buenos Aires, 1960, vol. XX.

Fichas de trabajo. Un libro o una investigación es hijo de otros libros u otras investigaciones; lo anterior significa que para hacer investigación es importante, primero, saber seleccionar las fuentes documentales de donde se extraerá la información, y segundo, saber extraer información relevante e importante para la investigación que realizamos.

De esta actividad surge la ficha de trabajo, instrumento que contiene extractos, planteamientos e interpretaciones de los autores y obras consultados, así como críticas respecto de los documentos o autores consultados.

Las fichas de trabajo son de gran utilidad en la recolección de información, pues ayudan sobremanera a digerir y exponer los textos consultados y a no copiarlos. Nuevamente señalamos la frecuencia y facilidad con que los estudiantes, aun de doctorado, son proclives a copiar y transcribir, sin ningún recato.

Entre las fichas de trabajo figuran las siguientes:

— *Fichas de resumen*. Para que el investigador o el estudiante (de licenciatura, maestría o doctorado) entienda que en una investigación puede recopilar información por medio de resúmenes, debe entender primero qué es un resumen.

En la ficha de resumen se extrae información del material leído por el investigador y se presenta con palabras propias, evitando lo que no considera esencial, pero sin alterar el significado de los hechos o de lo expresado por el autor.

Para elaborar resúmenes adecuados, sugerimos lo siguiente:

- Leer cuidadosamente, no dejar en la lectura palabras o vocablos sin comprender.
- Entender el significado de lo leído.
- Subrayar las ideas principales.
- Redactar con palabras propias el contenido esencial de lo leído y comprendido, cuidando de no alterar el pensamiento del autor.

Para verificar si un resumen está bien elaborado, debe responder las preguntas siguientes: qué, quién, cuándo, cómo, dónde, por qué y para qué.

Lo anterior es lo que dice la teoría, pero la elaboración de resúmenes es algo que se debe practicar; en otras palabras, aprender a hacer un resumen se logra haciendo resúmenes. Sin duda, recolectar información documental para la investigación implica elaborar muchos resúmenes, además de considerar la información que nos será útil para el desarrollo de la investigación acorde con el problema, las variables y las hipótesis planteadas.

Veamos ahora una ficha de resumen. En general, las fichas de trabajo están constituidas por tres partes, que son:

1. Datos que identifican la fuente. Estos datos se escriben en la parte superior derecha y son los siguientes:
    - Nombre del autor, empezando por el apellido.
    - Título de la obra, en cursivas.
    - Páginas consultadas (de donde se extrajo el resumen, la cita textual, el comentario o la paráfrasis).
2. Tema. Se refiere al tema o subtema de la investigación a que se refiere la ficha. Se coloca bajo los datos que identifican la fuente, pero a la izquierda.
3. Texto. Es el cuerpo de la ficha; en él se anota el resumen, comentario, paráfrasis o cita textual.

Como ya lo expresamos, hay varias fichas de trabajo, y la variante entre ellas —como es de suponerse— se encuentra precisamente en el texto.

Ejemplo de ficha de resumen

Weber, Max, *Economía y sociedad*, pp. 5 y 6

La acción social

La esencia de la acción social radica en el hecho de que los sujetos enlacen a ella un sentido subjetivo, esto es, que en la acción social el sentido mentado se encuentra orientado a la conducta de otros.

Por sentido entendemos el sentido mentado y subjetivo de los sujetos de la acción. Pero no se trata de ninguna manera de un sentido "objetivamente justo" o de un "sentido verdadero". Precisamente en esto radica la diferencia entre las ciencias empíricas de la acción, la sociología y la historia frente a toda ciencia dogmática, jurisprudencia, lógica, ética, estética, las que pretenden investigar en sus objetos el sentido "justo" y "válido".

Es evidente la utilidad de la ficha de resumen para el acopio de información.

— *Fichas textuales o fichas de cita textual*. Las fichas textuales, a diferencia de las de resumen, son útiles para rescatar información que por su importancia obliga a transcribir un párrafo o más que contengan una idea importante para la investigación que se realiza.

Dado que son transcripciones exactas de información, se debe tener sumo cuidado en la elaboración de las fichas textuales; al efecto, se sugiere lo siguiente:

- El texto o cuerpo de la ficha se debe escribir entre comillas, con la finalidad de distinguirla del resto de las fichas.
- Se sugiere que siempre sean breves.
- Se deben eliminar textos o frases que no sean estrictamente necesarias e importantes para lo que nos interesa destacar. En este caso, el texto eliminado se sustituye con puntos suspensivos.
- Siendo ficha textual, el texto se ha de transcribir tal como se encuentre, incluso con faltas de ortografía, si las hubiere, anotando después del error la palabra *sic*.

Como lo indicamos antes, las partes que integran la ficha son las ya descritas para la ficha de resumen, con la salvedad de que la diferencia es el texto de la ficha, pues en este caso es una transcripción textual de la información que estamos recopilando.

Ejemplo de ficha textual

Aristóteles, *Ética Nicomáquea*, p. 106

Concepto de justicia

"La justicia... es la virtud perfecta, pero no absolutamente sino con relación a otro. Y por esto la justicia nos parece a menudo ser la mejor de las virtudes; y ni la estrella de la tarde ni el lucero del alba son tan maravillosos."

Es importante reiterar que en una ficha textual se puede suprimir el texto que consideremos no necesario; esta supresión puede ser al inicio, en medio o al final del texto, poniendo en su lugar tres puntos suspensivos.

— *Fichas de comentario*. Otra de las fichas empleadas para recoger información es la ficha de comentario, que a diferencia de las anteriores contiene las ideas personales del investigador acerca de la información consultada, comentario que se coloca en el cuerpo o texto de la ficha.

Las partes que integran esta ficha son las mismas que en las anteriores.

Ejemplo de ficha de comentario

Nietzsche, *Obras completas*, tomo I, pp. 338-438. La tragedia a partir de los textos griegos

Nietzsche, en su texto *El nacimiento de la tragedia*, se muestra como el mejor filólogo de la historia; penetra en el corazón del pueblo y de los pensadores griegos para conducirnos por su cultura y ayudarnos a comprender la diferencia entre lo apolíneo y lo dionisiaco, en un recorrido que hace desde los primeros formadores del pensamiento del pueblo griego, como son Homero y Hesíodo, para luego, a partir del análisis de los presocráticos, ayudarnos a comprender en su profundidad el pensamiento de la antigüedad griega y, sobre todo, a entender la tragedia.

— *Fichas de paráfrasis*. En estas fichas el investigador repite con sus propias palabras la idea de un texto o información consultada, cuidando de no distorsionar las ideas originales del texto o información consultada.

La paráfrasis, del griego *Παραφραζει*, significa *ampliación*, *explicación* o *interpretación amplificativa de un texto* para hacerlo más claro o inteligible. La paráfrasis no tiene el objetivo de ampliar el texto o hacerlo redundante, sino de interpretar la información obtenida para clarificarla o, como hemos dicho, de hacerla más inteligible.

Las partes que integran la ficha, insistimos, son las mismas; lo único que varía es el cuerpo de la ficha.

Ejemplo de ficha de paráfrasis

Aristóteles, *Política*, p. 144

Causa de la revolución

Parafraseando a Aristóteles, podemos afirmar que las revoluciones se producen a causa de las desigualdades, pues los que son iguales se sublevan si consideran que hay otros como ellos que tienen más de lo que ellos tienen y, en consecuencia, sus posibilidades de rebelarse son mayores; es decir, siempre que los ciudadanos perciben más diferencias están más dispuestos a una revolución, y la mejor manera de abatir la posibilidad de una revolución es evitando, en la medida de lo posible, las notorias desigualdades entre los ciudadanos. Podemos concluir, según el pensamiento del estagirita, que siempre que las desigualdades son

extremas las posibilidades de una revolución se acentúan.

— *Fichas mixtas*. Finalmente, las fichas mixtas son combinaciones de una ficha textual y un resumen, una paráfrasis o un comentario. Se componen de las mismas partes que las anteriores y el cuerpo de la ficha, como lo hemos expresado, combina la información textual y su correspondiente comentario, paráfrasis o resumen.

Ejemplo de ficha mixta:

Aristóteles, *Política*, p. 108

Clases sociales y formas de gobierno

"La causa de que haya varias formas de gobierno es que en toda ciudad hay cierto número de partes. En primer lugar vemos que toda ciudad está compuesta de familias; y después, que de este conglomerado unos son necesariamente ricos, otros pobres y otros de clase media, y que los ricos están armados y los pobres sin armas. Y también vemos que de la gente del pueblo unos son campesinos, otros comerciantes y otros obreros."

En el texto de la *Política*, de Aristóteles, se puede advertir cómo hace depender y pone como causa de las distintas formas de gobierno la existencia de las diversas clases sociales. Es fácil apreciar cómo la Constitución organiza los poderes en proporción a la influencia de las clases sociales que participan en él. El texto aristotélico es un referente indispensable para entender el poder, su distribución y la igualdad.

Se puede apreciar lo importante que es la recopilación de información documental; es indispensable acudir a ella, por ello se afirma que un libro es hijo de otros libros. Esto aplica perfectamente a las investigaciones: ninguna investigación parte de cero, siempre requerimos acudir a investigaciones ya realizadas.

Hemos visto cómo se recoge la información documental por medio de las distintas fichas de contenido. Sobre este particular, es importante añadir que algunos opinan que la elaboración de fichas resulta anticuada (tal vez se refieran a la práctica de hacerlas en tarjeta, como se elaboraban antes); sin embargo, ahora, con el uso de la tecnología, podemos construir fichas de trabajo en forma electrónica, lo que las convierte en una herramienta invaluable en la investigación, pues nos permite emplearlas con facilidad para redactar el trabajo de investigación.

Fuente documental hemerográfica

A diferencia de la anterior, la fuente documental hemerográfica alude a la información extraída de publicaciones periódicas (diarios, revistas).

Para recoger la información documental hemerográfica se emplean las correspondientes fichas hemerográficas, que las hay también de registro o identificación y de contenido.

Fichas hemerográficas. Las fichas hemerográficas se emplean para recoger los datos de las publicaciones periódicas consultadas, como revistas, periódicos, diarios y gacetas oficiales, informes o cualquier otra obra de consulta que se publique periódicamente.

Los datos para elaborar una ficha hemerográfica de registro o identificación son los siguientes:

- Nombre de la publicación en cursivas
- Año, número, volumen, tomo, etcétera
- Nombre del director o editor responsable; se puede empezar o no por el apellido
- Periodicidad

- Lugar de publicación
- Fecha de publicación

Ejemplo de ficha de registro o identificación de un diario:

Reforma, año XXI, número 7546, diario, México, domingo 24 de agosto de 2104.

Ejemplo de ficha de registro o identificación de una revista:

Isonomía, Cruz Parcero, Juan, número 29, semestral, México, octubre, 2008.

Ficha de registro o identificación particular. Se elabora para registrar artículos o fragmentos de artículos de publicaciones periódicas. Sus elementos son los siguientes:

- Nombre del autor, comenzando por los apellidos
- Título del artículo o fragmento del periódico o revista
- Nombre de la publicación, en cursivas
- Lugar donde se publica
- Año, número, volumen, tomo, etcétera
- Fecha: día, mes y año
- Página o páginas donde se encuentra el artículo o fragmento

Ejemplo de ficha de registro o identificación particular

Moreno, José Juan, "Dos concepciones de la interpretación jurídica", en *Isonomía*, México, número 29, octubre de 2008, pp. 7-14.

Al igual que en las fuentes bibliográficas, en las fuentes hemerográficas hay dos tipos de fichas: fichas de registro o identificación, como los ejemplos anteriores, y fichas de contenido (fichas de resumen, de comentario, paráfrasis, mixtas o de cita textual), que se elaboran de la misma manera, variando solo los datos de la fuente, ya sea un diario, una revista o cualquier otro tipo de publicación periódica.

Fuente documental archivológica

Una fuente importante para obtener información son los archivos, ya sean públicos o privados; en ellos se guardan todo tipo de documentos, desde correspondencia particular hasta documentos históricos de gran valía. Por ello se consideran una de las fuentes primarias de investigación.

Al igual que otras fuentes de información, a la documental archivológica le corresponden sus respectivas fuentes de registro o identificación.

Para hacer la ficha de registro o identificación de un documento de archivo se emplean los elementos siguientes:

1. El nombre del documento en cursivas
2. El lugar donde se hizo el documento
3. La fecha del documento (día, mes y año)

Fichas archivológicas. Al igual que en las anteriores, en las fichas archivológicas se recaban los datos que identifican todo tipo de documentos consultados: manuscritos, entrevistas, correspondencia, testamentos, cartas,

expedientes judiciales, etcétera.

Ejemplo de ficha de una carta

Carta de Octavio Paz a Efraín Huerta, Nueva Delhi, 19 de octubre de 1964.

Ejemplo de ficha de una entrevista

Entrevista con el Ministro Mariano Azuela Rivera, presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, México, 7 de agosto de 2005.

Fuente documental audiográfica

Mediante esta fuente se recaba información derivada de las grabaciones de audio, por cualquier medio, así como programas de radio.

Los documentos audiograbados se registran o identifican con los datos siguientes:

1. Nombre del material audiograbado o nombre del programa de radio
2. Nombre de la estación de radio
3. Lugar, fecha y hora del programa

Ejemplo de ficha de un programa de radio

"La participación de los jóvenes mexicanos en la cumbre Y20", en *Las relaciones internacionales de México*, Radio UNAM, México, D. F., 26 de agosto de 2014, 9:30 horas.

Fuente documental videográfica

En estas fichas se recogen datos de registro o identificación de información contenida en películas, programas de televisión o videos sobre distintas temáticas.

Los documentos videográficos se registran o identifican con los datos siguientes:

1. Nombre del material videograbado o nombre del programa donde se transmitió
2. Nombre del canal donde se transmitió
3. Lugar, fecha (día, mes, año) y hora del programa

Ejemplo de ficha de registro o identificación de un programa de televisión

"Cosmos", *National Gegraphic Channel*, México, 25 de agosto de 2014, 23:30 horas.

Fuente documental iconográfica o museográfica

En estas fichas se recaba información obtenida generalmente en museos, donde se guardan pinturas, fotografías, esculturas y, en general, documentación museográfica.

Las pinturas, esculturas o fotografías se registran o identifican con los datos siguientes:

1. Nombre del pintor, escultor o fotógrafo (autor del material)
2. Nombre de la pintura, escultura o fotografía
3. Características y dimensiones del cuadro, escultura o fotografía
4. Nombre del museo o galería donde se encuentra
5. Lugar

Ejemplo de ficha iconográfica

Goya y Lucientes, Francisco de, *Fernando VII con manto real*, óleo sobre lienzo, 2.08 x 1.425, Museo del Prado, Madrid, España.

Fuente documental electrónica

Nadie duda de la importancia que tienen en la actualidad, como fuentes de información, internet y los medios electrónicos. En esta ficha se guarda todo tipo de información extraída de las redes de transmisión digital (internet) y de distintas bases de datos. A la ficha de registro o de identificación la denominaremos *ficha electrónica*.

Los datos más relevantes para registrar o identificar una fuente de internet, con los cuales se elaborará la ficha de identificación, son:

1. Nombre del tema que se consulta en la red o base de datos
2. Dirección electrónica o vía de acceso
3. Fecha en que se realizó la consulta

Ejemplo de ficha electrónica de identificación de internet:

"Fecundación asistida", dirección de internet: http//www.sanitas.es, fecha de consulta: 24 de agosto de 2014.

Al igual que en la fuente documental bibliográfica, aquí se utilizan también las distintas fichas de trabajo ya enunciadas y ejemplificadas con anterioridad (fichas de resumen, comentario, paráfrasis, textuales y mixtas), con la diferencia de que varían los datos identificatorios de las mismas, según se trate de fuente bibliográfica, hemerográfica, archivológica, audiográfica, etcétera.

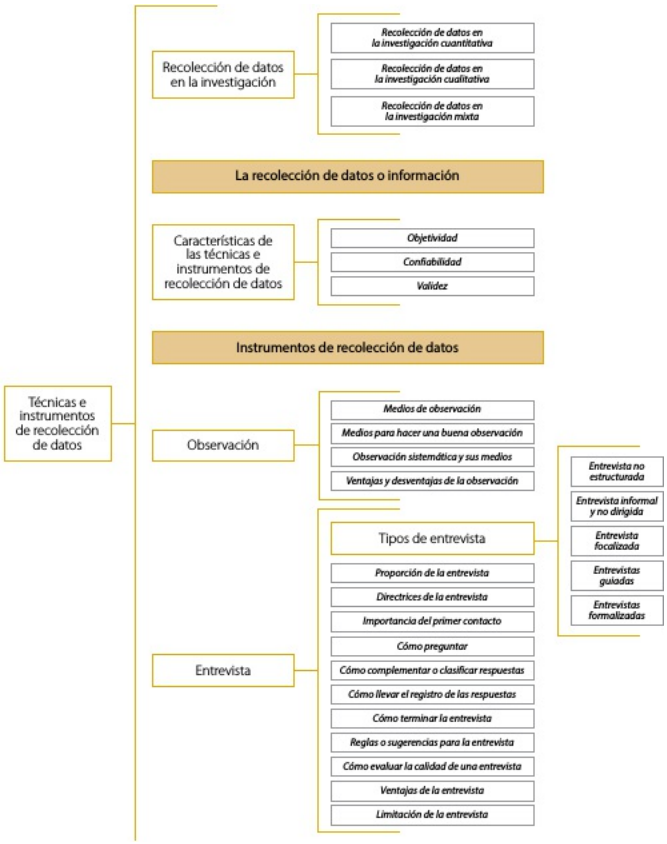
Hasta ahora solo hemos dicho cómo se recolecta la información, ya sea cualitativa, cuantitativa o documental; sin embargo, la información obtenida se encuentra en bruto, por lo que es necesario organizarla, analizarla y procesarla para extraer las conclusiones necesarias vinculadas con el problema planteado, las variables involucradas y las hipótesis formuladas. A estos temas dedicaremos los capítulos siguientes.

Ahora bien, es importante tener presente toda la información documental recogida en las fichas para relacionarla con las variables e hipótesis formuladas; así, una vez organizada y analizada, podremos decidir cuál información nos será útil, sobre todo para incorporarla en la redacción del informe de investigación.

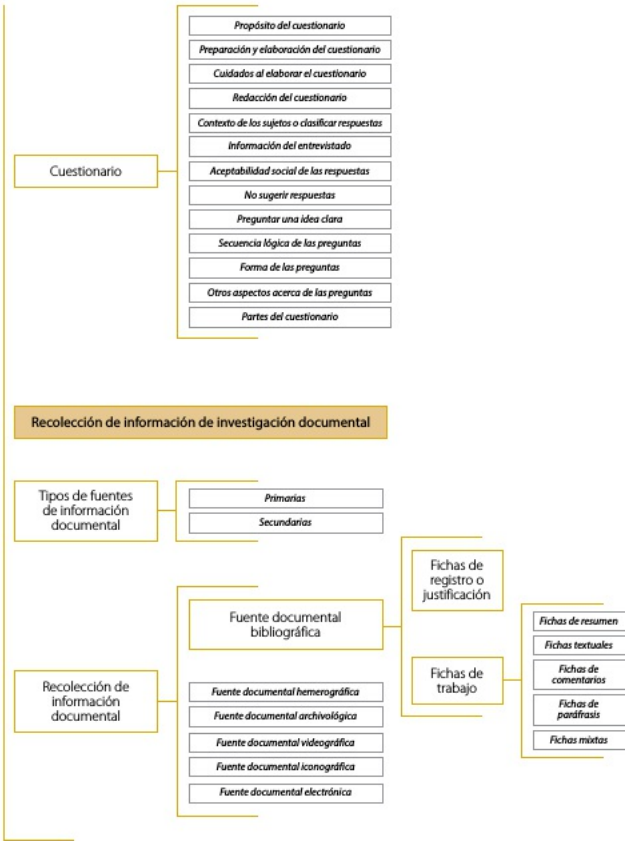
De todas las fuentes de información documental seleccionadas en las fichas de trabajo se extrae aquella que consideramos la más relevante para nuestra investigación; sin embargo, en esa tarea se consultaron muchas más obras, las cuales, si bien no aportaron información directa, forman parte de lo que se registra como bibliografía o fuentes consultadas. Por tanto, todas las obras o fuentes de información consultadas deben registrarse; para ello se emplean las denominadas *fichas de registro* a las que ya nos hemos referido.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Actividades



Actividades

Realiza los ejercicios siguientes:

1. En una investigación dada, plantea una hipótesis y al menos dos variables y elabora un cuestionario de 20 preguntas, para corroborar la relación entre las variables y la hipótesis propuesta.
2. Analiza en equipo y con ayuda del profesor:
    - Si el cuestionario propuesto cumple con los requisitos señalados en el apartado del cuestionario estudiados en este capítulo.
    - Identifica el tipo de preguntas realizadas en el cuestionario.
    - Verifica y explica, en su caso, si las preguntas formuladas en el cuestionario se relacionan con la hipótesis planteada y las variables involucradas.

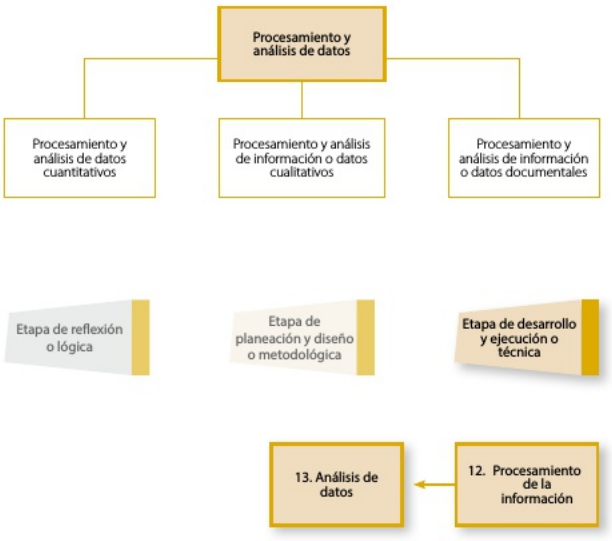
3. Elabora las fichas de registro de las fuentes documentales siguientes:
    - Bibliográfica
    - Hemerográfica
    - Audiográfica (de un programa de radio sobre algún tema cultural)
    - Videográfica (de un programa de televisión sobre algún programa de opinión de expertos)

4. Elabora las fichas de contenido siguientes:
    - Ficha de cita textual
    - Ficha de comentario
    - Ficha de paráfrasis
    - Ficha de resumen

- Ficha mixta

Autoevaluación

1. Destaca dos aspectos que consideres importantes del cuestionario en la investigación cuantitativa.
2. Indica tres características de la investigación cuantitativa.
3. Menciona cuatro técnicas de análisis de datos.
4. Enuncia tres técnicas de la investigación cualitativa.
5. Explica qué es la narrativa.
6. Define qué es la técnica de investigación endógena.
7. Explica tres de las principales ventajas de las técnicas mixtas.
8. Aclara qué significa identificar las fuentes de datos e información.
9. Explica las características siguientes de las técnicas e instrumentos de recolección de datos: *a)* confiabilidad; *b)* objetividad, y *c)* validez.
10. Menciona las características de la observación científica.
11. Aclara en qué consiste la observación simple o no estructurada.
12. Explica qué es la observación participante.
13. Menciona tres dificultades que enfrentamos al observar grupos humanos.
14. Expresa tres inconvenientes que pueden presentarse cuando el observador se adapta al grupo investigado.
15. Menciona cuatro desventajas de la observación.
16. Explica lo siguiente: *a)* qué es una entrevista focalizada; *b)* qué es una entrevista guiada, y *c)* las ventajas de la entrevista formalizada o estructurada.
17. Comenta tres aspectos de la preparación de los encuestadores.
18. Menciona cuatro cualidades de un entrevistador.
19. Explica cuatro recomendaciones sobre cómo preguntar.
20. Menciona cuatro reglas o sugerencias para hacer una entrevista.
21. Plantea cuatro criterios para evaluar la calidad de una entrevista.
22. Señala tres limitaciones que puede tener el entrevistador.
23. Explica tres direcciones generales para elaborar un cuestionario.
24. Menciona cuatro cuidados que se deben tener al redactar un cuestionario.
25. Aclara cómo es la elección de las preguntas de un cuestionario.
26. Explica cinco tipos de preguntas que se pueden hacer en un cuestionario.
27. Menciona a qué se pueden deber las deformaciones en las respuestas.
28. Expresa los elementos que se deben considerar en el cuestionario impreso o en formato electrónico.



A. Blanc y J. Rodríguez (coords.), *Intervención psicosocial*, Pearson, Madrid, 2007, pp. 588 y 589.
George Rosenwald y Richard Ochberg (comps.), "Introduction: Life stories, cultural politics and self understanding", en *Storied lives: The cultural politics of self-understanding*, Yale University Press, New Haven, 1992, p. 1.
Cfr. Maurice Duverger, *Métodos en las ciencias sociales*, Ariel, Barcelona, 1962.
Un ejemplo de este tipo de participación lo encontramos en el libro de Oscar Lewis (1914-1970) titulado *Los hijos de Sánchez*, obra polémica publicada por el Fondo de Cultura Económica, que ha sido reeditada por esa casa editorial y sin duda será nuevamente motivo de análisis y críticas. Del mismo autor se puede consultar *Antropología de la pobreza*. En estas obras es posible apreciar cómo el autor cambia la forma hasta entonces tradicional de obtener información por medio de sus observaciones.
Cfr. William J. Goode y Paul K. Hatt, *Métodos de investigación social*, 14ª ed., Trillas, México, 1986, pp. 148-162.
La cámara de Gesell es una habitación acondicionada para permitir la observación de personas. Está conformada por dos ambientes separados por un vidrio de visión unilateral, cuenta con equipos de audio y de video para la grabación de los diferentes experimentos; fue concebida por Arnold Gessel para observar la conducta en niños sin ser perturbados o que la presencia de una persona extraña cause alteraciones. También es común el empleo de la cámara Gesell para observar la conducta de sospechosos en interrogatorios o bien para preservar el anonimato de testigos.
Hans-Georg Gadamer, *Verdad y método I*, 13ª ed., Sígueme, Salamanca, 2012.
G. Bancroft y E. H. Welch, *Recent experience with problems of labor force measurement*, J. Amer. Stat. Assoc., 1946, 41, pp. 303-312. Citado por L. Festinger y D. Katz, *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*, Paidós, Buenos Aires, 1979, p. 324.
P.F. Lazarsfeld,*The controversy over detailed interviews. An offer for negotiation. Publ. Opin. Quart.* 1948, pp. 362-370. Citado por L. Festinger y D. Katz, *op.cit.*, p. 332.
Cfr. Maurice Duverger, *Métodos de las ciencias sociales*, Ariel, Barcelona, 1962.
Maurice Duverger, *op. cit.*

capítulo 13

Procesamiento y análisis de datos

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender en qué consiste el procesamiento de datos o información.
2. Explicar qué es el análisis de los datos.
3. Identificar cómo se realiza el procesamiento de datos cuantitativos.
4. Distinguir el procesamiento de datos cuantitativos, cualitativos y documentales.
5. Explicar el análisis de datos cuantitativos.
6. Comprender la diferencia entre el análisis de datos cuantitativos, cualitativos y documentales.
7. Explicar el análisis de datos cualitativos y documentales.

¿Por qué es necesario el procesamiento y análisis de datos?

Finalizada la tarea de recolección de datos, podemos afirmar que estos se han obtenido en bruto y es preciso procesarlos y analizarlos, pues solo de esa manera se obtendrán respuestas a nuestro problema de investigación. Mediante el procesamiento y análisis de datos se conoce el comportamiento de las variables involucradas y, con ello, se comprueban o no las hipótesis planteadas y, por tanto, se determina si la investigación ha cumplido los objetivos.

13.1 Procesamiento y análisis de datos cuantitativos

Para efectos prácticos es necesario separar, como lo hicimos en el capítulo anterior, el procesamiento y análisis de datos, según si la investigación haya sido cuantitativa, cualitativa, mixta o documental. Como primer paso para el procesamiento se debe distinguir la información numérica de la no numérica.

Los datos numéricos se procesarán por separado para exponerlos en forma clara y entendible, con el propósito de construir cuadros estadísticos, promedios u otras medidas, que sinteticen los valores y sirvan de base para extraer de ellos conclusiones y enunciados teóricos de alcance general que expliquen un problema y ayuden a solucionarlo.

Es común, en muchos ámbitos, observar que abunda la información estadística sobre diversos problemas; por ejemplo, estadísticas de comportamiento de ventas, sensibilidad de precios, aumento de costos, promedios de calificaciones, tasas de deserción escolar, de absorción, números-índices sobre distintos fenómenos, cuadros estadísticos de estados financieros, estados de salud de las poblaciones, niveles de vida, niveles de confianza del consumidor, inflación, calificaciones de riesgo-país y cuanto más se pueda imaginar. Desgraciadamente estos se limitan a un nivel descriptivo y no se atina a explicar los porqués de dichos comportamientos y menos aún se plantean soluciones. En la investigación se debe llegar no solo a buscar las explicaciones, sino a proponer soluciones a los problemas que nos hemos planteado.

No basta con saber elaborar o hacer un tratamiento estadístico exhaustivo de la información, al final no todos los investigadores son expertos en estadística. En este caso, quienes no lo son pueden sumar a sus equipos de investigación expertos en la técnica estadística y en la paquetería que hay en el mercado para su tratamiento, aunque lo más importante es **saber qué pedir al experto en estadística, qué tipo de correlaciones o análisis nos**

interesan, y nosotros como investigadores, inferir conclusiones que expliquen y resuelvan el problema de investigación.

Ahora bien, por lo que se refiere a los datos no numéricos, algunos de ellos se convertirán en datos numéricos y otros en información cualitativa. En este caso es importante aclarar que no hay oposición entre los datos cuantitativos y los cualitativos, solo varía el grado de complejidad en las variables que estamos midiendo.

Por lo anterior, independientemente de la investigación, es preciso llevar a cabo lo siguiente:

- Revisar de manera detallada los datos o la información obtenida, prestando atención especial a la coherencia.
- Detectar incoherencias, omisiones y errores evidentes y algunos no muy evidentes.
- Juzgar la calidad de la información y su grado de confianza.
- Determinar qué información se incluirá en el informe de investigación, pues sin duda mucha será desechada.
- Detectar qué información debe corregirse, modificarse o volverse a recolectar.

Hechas las tareas anteriores, se procederá a efectuar las actividades que se describen a continuación:

1. Elaborar la codificación. Este procedimiento consiste en agrupar los datos, incluso de la información no numérica, para así operarlos con mayor facilidad. Por dado el tipo de preguntas formuladas en un cuestionario, puede caber la posibilidad de que haya cientos de respuestas a una interrogante, o bien, tratándose de observación, si fuese el caso, también puede haber variedad de situaciones observadas que presenten los comportamientos de los sujetos y, por ende, gran cantidad de conductas registradas.

   En los casos anteriores, a cada categoría de respuestas u observaciones debemos asignar un código particular, un número o una letra diferente que servirá para agrupar esas respuestas u observaciones. Este proceso se complica si lo hacemos manualmente, pero ahora ayudan los paquetes estadísticos.

   Terminada la codificación, es decir, una vez definidos los códigos y marcados los cuestionarios, estamos en condiciones de proceder al siguiente paso.
2. Hacer la tabulación. Esta puede ser simple o de dos o más variables. La tabulación, palabra proveniente del latín *tabula, ae*, que significa “tabla”, consiste en hacer listados de información o datos agrupados y contabilizados (tablas), incluso desde la preparación del cuestionario. Por ejemplo, se puede prever esta actividad con casilleros especiales para facilitar su procesamiento; efectuar la tabulación manual es una actividad que requiere mucho trabajo, por ello se recomienda hacer una codificación adecuada que nos facilite la tabulación posterior.

   El producto de la tabulación es el cómputo ordenado de las respuestas, pero no basta con las tablas obtenidas, pues en el mejor de los casos son un buen material de trabajo; por tanto, para facilitar su comprensión es necesario seguir el procesamiento para presentar las tablas en términos de aseveraciones comprensivas de los datos o la información que contienen.

   Parece fácil la tabulación y lo es cuando se trata de una tabulación simple, pero se complica cuando se encuentra relacionada con dos o más variables. En este último caso, se emplean tabulaciones cruzadas de doble entrada que, en términos teóricos, sirven para contabilizar respuestas a una pregunta discriminándolas de acuerdo con otras variables.

   Nuevamente insistimos en la existencia de herramientas tecnológicas, mencionadas más adelante, que nos permiten tabular con rapidez y, cuando intervienen muchas variables, nos ahorran cantidad de trabajo y nos evitan cometer errores.

   Cabe advertir que tabular preguntas cerradas es relativamente sencillo, pero hacerlo con preguntas abiertas tiene su complejidad. Señalamos al menos dos situaciones que pueden suceder al respecto:
   - Que algunas personas no contesten determinadas preguntas, porque el total de respuestas no cuadrará con el total de entrevistados.
   - Que otras personas den más de una respuesta a una misma pregunta y el efecto que se produce es contrario, pues habrá más respuestas que personas entrevistadas.

Supongamos que estamos llevando a cabo una investigación con un grupo de migrantes

mexicanos hacia Estados Unidos. Para indagar cuál es la causa por la que emigraron, formulamos un cuestionario con la pregunta siguiente:

¿Cuál es la causa por la que migró a Estados Unidos?

La cantidad de respuestas puede resultar sorprendente:

- Algunos quizá no contesten.
- Otros tal vez señalen varios motivos.
- Algunos más mencionarán otros motivos que resulten difíciles de concentrar, dado que la pregunta es abierta.

En este contexto puede suceder que, una vez hecha la codificación nos encontremos con los tipos de respuestas siguientes: *a)* motivos políticos; *b)* motivos de salud; *c)* problemas de seguridad; *d)* para hacer estudios; *e)* motivos económicos; *f)* integrarse con familiares, y *g)* otros motivos.

Si a lo anterior agregamos que los entrevistados fueron 50, 100, 200,... 500, pues sí resulta compleja la tabulación, pero insistimos en el uso de paquetes estadísticos para facilitar esta tarea compleja.

3. Elaborar tablas o cuadros simples de dos o más variables. Concluida la tabulación, es preciso presentar los resultados en forma inteligible, incluso para personas no especializadas, para ello sugerimos lo siguiente:
   - Encontrar el título adecuado a la tabla o el gráfico, esto es, asegurar que el título corresponda con el contenido.
   - Cuando un cuadro contenga dos variables, es importante mencionar primero la variable dependiente y luego la independiente.
   - Convertir en porcentajes las cifras absolutas (reales), lo cual da mejor idea de lo que puede representar una parte frente al todo.
   - Tener presente el valor en función del cual se calculan los porcentajes (base de porcentaje). Cuando la base es un número demasiado pequeño, no se suele calcular el porcentaje, pues puede inducir a error.
   - No es recomendable presentar en un mismo cuadro columnas en porcentajes y en valores absolutos a la vez.
   - Siempre se deben redondear las cifras, ejemplo 35.87% de una categoría dada y 75.14 de otra categoría, es mejor y más sencillo hablar de 36% y 75%, respectivamente.

Además de lo anterior, debemos distinguir entre dos supuestos:

Primero. Tablas con una sola variable. Sin duda son las más simples; se trata de presentar los valores ordenados.

Por ejemplo, si en una investigación la muestra estuvo representada por personas de diferentes niveles o rangos de estudios, se puede construir la tabla siguiente:

Nivel de estudios	**Valores**
Hasta estudios de secundaria	30 personas
De preparatoria hasta estudios de licenciatura	50 personas
De estudios de posgrado (desde especialidad hasta doctorado)	70 personas

Segundo. Tablas con dos o más variables. En ellas se presenta el comportamiento simultáneo de más de una variable. Como ya se comentó, estas tablas se llaman de *doble* o *triple entrada*; de acuerdo con las variables

incluidas hay más o menos uniformidad de presentar horizontalmente la variable independiente y situar la dependiente de modo vertical.

Por ejemplo, si deseamos tabular las opiniones acerca del matrimonio entre personas del mismo sexo por grupos de edad, podemos elaborar la tabla siguiente:

	18 a 25 años	26 a 39 años	Mayores de 40 años	Total
Número de entrevistas	100	120	150	370
	%	%	%	%
A favor	73	51	12	45
En contra	12	32	72	39
Neutral	6	7	10	8
No sabe, no contestó	9	10	6	8

4. Otra actividad muy importante es la graficación de los datos, útil para permitir la comprensión rápida, directa y visual de los valores numéricos. Conviene graficar la información más relevante y significativa de la investigación, pues pretender graficar todo implicaría grandes espacios en el informe.

   Las gráficas tienen distintas presentaciones, como histogramas, polígonos de frecuencia, de pastel. Para ello, el investigador debe elegir la más apropiada para representar mejor el conjunto de datos.

Las tareas implicadas en el análisis y procesamiento de datos se realizan mediante el uso de paquetes estadísticos, los cuales permiten no solo hacer los gráficos, sino también los cálculos para presentarlos en el informe de investigación.

Aunque estas labores parecen fáciles, implican mucho trabajo y demandan, al menos, conocimientos básicos tanto de estadística descriptiva como inferencial, según la investigación y su nivel de profundidad.

Como lo expresamos en capítulos anteriores, en esta obra se explica la metodología de la investigación, no propiamente la estadística, y también señalamos que esta última no es de nuestro dominio; por ello enseguida describiremos de manera general algunas herramientas que se pueden emplear en el análisis de la información o los datos cuantitativos.

13.1.1 Uso de paquetes estadísticos

Es importante que, una vez seleccionada la información y desechada la que no sirve, procedamos a seleccionar el programa estadístico que emplearemos y, sobre todo, a revisar sus capacidades y el tipo de análisis, medidas o gráficos de la información que puede elaborar.

En general, los paquetes para el manejo y análisis de información estadística vienen acompañados de instructivos o manuales; debemos aprender estas herramientas e intentar dominarlas para conseguir lo que deseamos.

13.1.2 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

Como su nombre lo dice, es un paquete estadístico para las ciencias sociales, usado en la mayoría de las instituciones universitarias; contiene comandos que se pueden dominar poco a poco y, con la práctica constante, es posible obtener bastante provecho.

Cabe señalar, para los fines perseguidos en esta obra, que con este paquete podemos llevar a cabo análisis estadísticos, como los siguientes:

1. Datos estadísticos descriptivos
   - Tablas de frecuencia
   - Medidas de tendencia central: media, moda, mediana
   - Medidas de dispersión: como la desviación media y la desviación estándar
   - Razones y tablas de contingencia

2. Varianza y análisis de varianza
3. Correlaciones para diversos niveles de medición de variables
4. Regresiones
5. Clasificación de conglomerados y análisis discriminante
6. Validación compleja
7. Series de tiempo, etcétera

13.1.3 Minitab

Este paquete es similar al anterior, ya que de la misma manera hace diversos cálculos de las estadísticas de columnas y filas, distribuciones de probabilidad, matrices y otras operaciones.

También es útil para obtener lo siguiente:

- Estadísticas básicas descriptivas, como correlación, covarianza, *chi*-cuadrada, prueba *t*
- Regresiones lineales y múltiples
- Análisis de varianza
- Diagramas de control, de atributos, multivariados de tiempo, diagramas de dispersión, Pareto, causa-efecto
- Análisis multivariado
- Series de tiempo
- Tablas

Los paquetes señalados tienen diversas alternativas y potencialidades que muchos investigadores no se imaginan, pero tampoco hay que agobiarse, pues los expertos nos pueden ayudar; si perdemos el miedo y nos dedicamos a ello, poco a poco los aprenderemos a manejar.

Pese a lo anterior, pienso que aun los ignorantes de la estadística debemos manejar ciertos conceptos básicos.

13.1.4 Conceptos estadísticos básicos

Solo referiremos los conceptos estadísticos básicos que nos ayudan a describir la información o los datos, y los valores obtenidos acerca de las variables involucradas, como son la distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central, las medidas de variabilidad, entre otros, que explicaremos en los apartados siguientes.

Distribución de frecuencias

Un primer concepto fundamental en la estadística descriptiva es la distribución de frecuencia. Se emplea para indicar el número de veces o la frecuencia con que un dato se repite.

La distribución de frecuencia es una tabla-resumen en la que los datos se organizan en clases o grupos numéricos ordenados, lo cual nos permite obtener conclusiones y presentarlas visualmente; en otras palabras, indica el número de veces o puntuaciones que aparece en sus respectivas categorías.

Por ejemplo, si la variable fuera el nivel de ingreso de una muestra de 500 personas, presentamos la distribución de frecuencias obtenida:

Categoría (SM)	Código	Frecuencias
1-10	1	300
11-20	2	100
21-30	3	75
31-40	4	20

41-50	5	5

Al construir una distribución de frecuencias debemos estar atentos al seleccionar el número apropiado de clases para darle la amplitud conveniente a cada intervalo de clase, es decir, establecer claramente sus límites.

Determinar la amplitud de clase no es un tema arbitrario, sino que en ella se deben considerar, al menos, los aspectos siguientes:

- El número de clases debe estar en dependencia del número de valores (para mayor número de valores, mayor número de clases).
- La distribución de frecuencias debe tener no menos de cinco clases ni más de 15 (salvo que para el fenómeno en análisis, lo que se desea mostrar y el rango se precise otra cosa).
- Al construir una distribución de frecuencias, los intervalos de clase deben tener la misma amplitud.

Ahora bien, la amplitud de un intervalo de clase se establece dividiendo el rango (valor mayor menos el valor menor) de los datos entre el número de clases que se defina.

La amplitud del intervalo (AI) de clase podemos expresarlo de la manera siguiente:

$$AI = \frac{rango}{número\ de\ clases\ deseado}$$

Ejemplo de determinación de la amplitud del intervalo

Edades en un grupo de licenciatura									
28	34	43	30	47	38	34	40	31	33
42	33	42	39	30	32	47	37	32	35
41	35	37	33	39	34	32	43	40	38

$$AI = \frac{rango}{número\ de\ clases\ deseado}$$

$$AI = \frac{47\text{-}28}{5} = 3.8 \cong 4$$

En la distribución de frecuencias es posible agregar otros indicadores en cada categoría de acuerdo con los objetivos de la investigación; por ejemplo, se pueden añadir en la distribución de frecuencia de cada categoría porcentajes y sexo. En este caso, quizá sea de interés en la investigación destacar que las mujeres, aun en puestos iguales, ganan menos que los hombres, así como mencionar en qué porcentajes se comporta esta diferencia.

Ejemplo

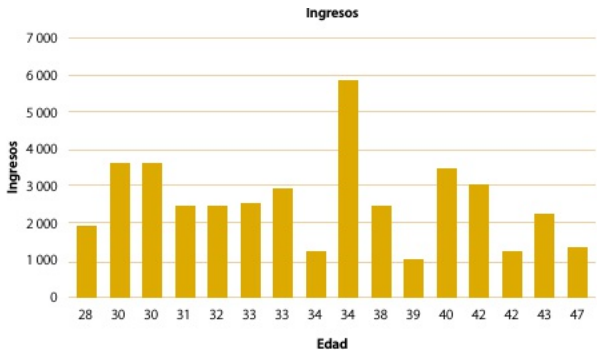
Edad	Ingresos	Sexo
28	1 950	Hombre
34	1 235	Mujer
43	2 251	Mujer
30	3 581	Hombre
47	1 500	Mujer

38	2 500	Mujer
34	5 890	Hombre
40	3 510	Hombre
31	2 456	Hombre
33	2 474	Mujer
42	3 000	Hombre
33	2 958	Mujer
42	1 354	Mujer
39	1 100	Hombre
30	3 581	Hombre
32	2 456	Hombre

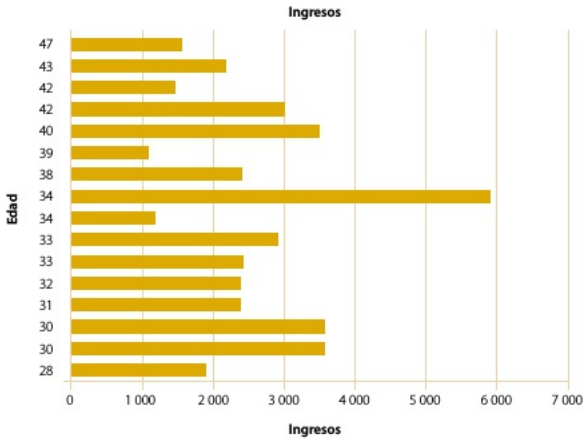
La distribución de frecuencia, como lo señalamos anteriormente, al igual que otra información estadística, se grafica en función de lo que deseemos resaltar.

De acuerdo con el ejemplo, sería pertinente construir las gráficas de ingresos:

- Gráfica de barras verticales

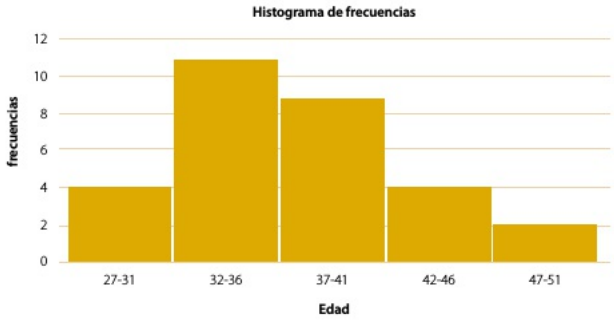


- Gráfica de barras horizontales



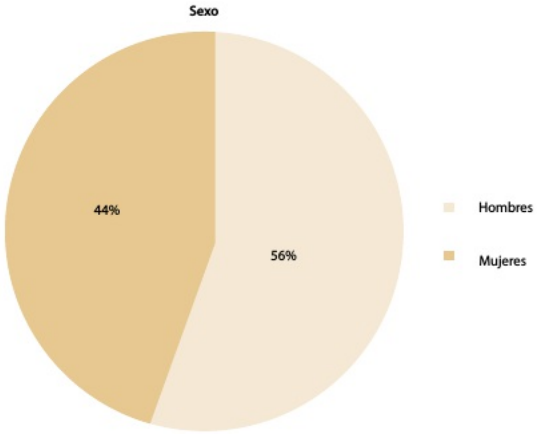
Asimismo, con las edades podemos construir:

- Histogramas

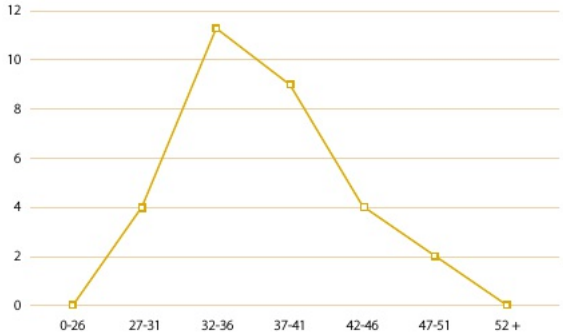


Con el sexo de la muestra de una población, podemos trazar:

- Gráficas de pastel



- Polígonos de frecuencias



Muchas veces nos interesa conocer la proporción o el porcentaje del total de los diferentes grupos, o bien deseamos obtener el porcentaje de los valores que están por debajo de cierto rango; para ello, es posible emplear las distribuciones siguientes:

- Distribución de frecuencias relativa

Se construye dividiendo las frecuencias de cada clase de la distribución de frecuencias por el número total de valores.

Por ejemplo, el mes pasado se les preguntó a 50 empleados acerca del tiempo (en minutos)

que tardan en ir de su casa al trabajo.

Minutos	Frecuencia	Frecuencia relativa
5-10	8	.16
11-16	6	.12
17-22	14	.28
23-28	12	.24
29-34	5	.10
35-40	2	.04
41-46	3	.06

- Distribución de porcentajes

A diferencia de la anterior, para construir una distribución de porcentajes multiplicamos cada frecuencia relativa por 100%.

Ejemplo:

Minutos	Frecuencia	Frecuencia relativa	Distribución de porcentajes
5-10	8	.16	16%
11-16	6	.12	12%
17-22	14	.28	28%
23-28	12	.24	24%
29-34	5	.10	10%
35-40	2	.04	4%
41-46	3	.06	6%

- Distribución acumulativa

La distribución de porcentaje acumulado nos brinda la oportunidad de presentar la información de los valores que están por debajo de cierto rango.

En una investigación, pudiera interesarnos qué automóviles de las marcas existentes en el mercado cuestan menos de $290 000.00 (doscientos noventa mil pesos).

Ejemplo:

Precios de autos ($)		Frecuencia	Frecuencia relativa	Distribución de porcentajes	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada
90 000	130 000	6	0.15	15%	6	15%
140 000	180 000	5	0.13	13%	11	28%
190 000	230 000	8	0.21	21%	19	49%
240 000	280 000	9	0.23	23%	28	72%
290 000	330 000	3	0.08	8%	31	79%
340 000	380 000	2	0.05	5%	33	85%
390 000	430 000	3	0.08	8%	36	92%
490 000	530 000	2	0.05	5%	38	97%
540 000	más	1	0.03	3%	39	100%

Con base en dicha distribución, podemos afirmar que 28 automóviles cuestan menos de $290 000.00 (doscientos noventa mil pesos), lo cual significa que 72% de los autos se encuentran en esta clase.

Tablas y gráficas de datos bivariados

En la investigación es frecuente el estudio de patrones de comportamiento que puede haber entre dos o más variables categóricas.

Una tabla de clasificación cruzada (contingencia) presenta los resultados de dos o más variables categóricas. Las respuestas en conjunto se clasifican de tal manera que las categorías de una variable se localizan en filas y las categorías de la otra variable se sitúan en las columnas. Los valores ubicados en las intersecciones de las filas y las columnas se llaman *celdas*.

Supongamos que se quiere examinar de un grupo de 120 personas si hay o no un patrón o cierta relación entre el nivel de estudios y el sufrimiento de violencia.

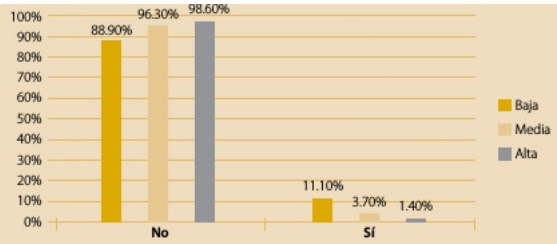
Ejemplo:

En un estudio se ha planteado la posible relación entre la cohesión y adaptación familiar con la presencia de depresión en adolescentes.

Para este fin se compara el resultado de una prueba que valora el grado de cohesión y adaptación familiar con el diagnóstico clínico de depresión mayor, obteniéndose los resultados siguientes.

Tabla de contingencia
Cohesión y adaptación familiar-Diagnóstico de depresión mayor

			Diagnóstico de depresión mayor		Total
			No	Sí	
Cohesión y adaptación familiar	Baja	Recuento	32	4	36
		% de cohesión y adaptación familiar	88.9%	11.1%	100.0%
	Media	Recuento	158	6	164
		% de cohesión y adaptación familiar	96.3%	3.7%	100.0%
	Alta	Recuento	350	5	355
		% de cohesión y adaptación familiar	98.6%	1.4%	100.0%
Total		**Recuento**	**540**	**15**	**555**
		% de cohesión y adaptación familiar	**97.3%**	**2.7%**	**100.0%**



Fuente: Caso extraído de la Universidad de Lleida, *dossiers* de trabajo del área de Bioestadística.

Sugerimos, para el cálculo de las diferentes distribuciones de frecuencias, consultar los libros de estadística recomendados, así como el uso de los paquetes mencionados (SPSS y Minitab).

Medidas numéricas descriptivas

Sin ser exhaustivos, presentamos a continuación las medidas numéricas descriptivas:

Medidas de tendencia central. Quizá estas son las más conocidas de las medidas numéricas descriptivas, incluso por quienes no somos expertos en estadística, ya que la tendencia central describe cómo todos los valores de los datos se agrupan en torno a un valor central.

Entre las medidas de tendencia central se encuentran:

- La media (media aritmética)

Por lo común, nos referimos a la media como un promedio. Se calcula sumando todos los valores del conjunto de datos y se divide entre el número de valores considerados.

Para representar la media de una muestra se emplea la *X* testada: $\overline{X}$

Si la muestra contiene *n* valores, la ecuación de la media se escribe:

$$\overline{X} = \frac{\text{suma de los valores}}{\text{número de valores}}$$

Si utilizamos la serie $X_1, X_2,..., X_n$ para representar el conjunto de *n* valores y *n* para indicar el número de valores, obtenemos la ecuación siguiente:

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + ... + X_n}{n}$$

Dado que todos los valores participan y su papel es semejante, la media se ve afectada cuando alguno de ellos difiere mucho del resto; en este caso se omite el uso de la media o los datos muy extremos se eliminan.

Si, por ejemplo, estamos calculando la media del ingreso de 50 lectores como usted, entre los cuales se encuentra Carlos Slim (aunque dudo que lea esta obra), seguramente el ingreso promedio sería sesgado.

Para calcular la media de una muestra en una investigación, se procede como lo expresamos antes, mediante la suma de los valores dividida entre el número de valores.

Otro ejemplo: nos interesa saber el promedio de calificaciones de la licenciatura de una universidad y, para ello, elegimos una muestra de 100 alumnos. Si aplicamos la notación sumatoria, conseguimos lo siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n}$$

Donde:

$\bar{x}$ = *media de la muestra*

n = *número de valores*

X_i = *i-ésimo valor de la variable X*

$\sum_{i=1}^{n} Xi$ = *sumatoria de todos los valores* X_i *de la muestra*

La media sugiere cuál es un valor o comportamiento típico de una población o muestra.

Por ejemplo, supón que deseas calcular el tiempo promedio de traslado a tu trabajo. Para lograrlo, durante 10 días hábiles consecutivos llevas el registro y el resultado es el siguiente:

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minutos	27	36	43	35	29	35	31	28	25	32

Entonces obtienes el tiempo promedio de 32.1:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{27 + 36 + 43 + 35 + 29 + 35 + 31 + 28 + 25 + 32}{10}$$

$$\bar{X} = \frac{321}{10} = 32.1$$

Es evidente que si un día, derivado de un accidente que hubo en la ruta que siempre tomas, te tardaste 120 minutos, genera que se eleve considerablemente el tiempo promedio por ese valor extremo. Si efectúas los cálculos notarás la diferencia, pues al eliminar ese valor extremo y calcularlo solo sobre nueve días, te darás cuenta de que la media no se altera.

- La mediana

Esta medida de tendencia central divide en dos partes iguales un conjunto de datos ya ordenado de menor a mayor.

Para calcular la mediana, primero se ordenan los datos de menor a mayor. Es claro que 50% de los valores son menores que la mediana y el otro 50% son mayores a ella.

La mediana se calcula con la fórmula siguiente:

$$\text{Mediana} = \text{valor clasificado en el lugar } \frac{n+1}{2}$$

En el cálculo de la mediana se pueden presentar los casos siguientes:

- Cuando en el conjunto de datos hay un número impar de valores, la mediana es el valor colocado en medio.
- Cuando en el conjunto de datos hay un número par de valores, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

Minutos	25	27	28	29	31	32	35	35	36	43

Para este caso, la mediana es: 31.5.

- La moda. Es el valor del dato que aparece con mayor frecuencia en la distribución. Cabe precisar que en el caso de la mediana y de la moda, los valores extremos no les afectan, como sucede con la media. Cuando ningún valor se repite, ese conjunto de datos carece de moda.
- Cuartiles. Estos dividen a un conjunto de datos en cuatro partes iguales de acuerdo con lo siguiente:

Q1	$Q_1 = \frac{n+1}{4}$ *valor clasificado*	Separa a 25% que abarca los valores más pequeños del 75% restante, constituido por los que son mayores
Q2	$Q_2 = 2\left(\frac{n+1}{4}\right)$ *valor clasificado*	Es la mediana: 50% de sus valores son menores que la mediana y 50% son mayores
Q3	$Q_3 = 3\left(\frac{n+1}{4}\right)$ *valor clasificado*	Separa a 25%, que abarca a los valores más grandes, del 75% restante constituido por los que son menores

- La media geométrica. Además de la media aritmética, existe la media geométrica, que mide la razón de cambio de una variable en el tiempo. La media geométrica es la raíz *n*-ésima del producto de *n* valores:

$$\overline{X}_G = (X_1 \times X_2 \times \ldots \times X_n)^{\frac{1}{n}}$$

Ejemplo:

Conforme al ejemplo anterior, durante 10 días hábiles consecutivos llevamos el registro y los datos son los que se muestran enseguida:

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minutos	27	36	43	35	29	35	31	28	25	32

$$\overline{X}_G = (27 \times 36 \times 43 \times 35 \times 29 \times 35 \times 31 \times 28 \times 25 \times 32)^{\frac{1}{10}}$$

$$\overline{X}_G = 31.72$$

- Rango. Es una medida numérica descriptiva de la variación de un conjunto de datos. El rango es igual al valor mayor menos el valor menor.

$$\text{Rango} = X_{mayor} - X_{menor}$$

Ejemplo:

Minutos	25	27	28	29	31	32	35	35	36	43

Rango = 43 – 25 = 18

- Rango intercuartil. Denominado también *dispersión media*, es la diferencia entre el tercer y el primer cuartil de un conjunto de datos.

Rango intercuartil = $Q_3 - Q_1$

En otras palabras, el rango intercuartil mide la dispersión en la mitad de los datos y no se ve influido por los valores extremos.

Ejemplo:

Minutos	25	27	28	29	31	32	35	35	36	43

Rango intercuartil = 36 – 28 = 8 minutos

El rango intercuartil es de 8 minutos; también se le conoce como la *mitad media*.

Varianza y desviación estándar

Estas son dos medidas de variación que nos indican cómo se distribuyen los datos; miden la dispersión promedio alrededor de la media, esto es, qué tanto varían los valores más grandes que están por encima de ella y cómo se distribuyen los valores que están por debajo de ella.

La medida de la variación de un conjunto de datos a otro consiste en elevar al cuadrado la diferencia entre cada uno de los valores y la media, y después sumarlas (suma de cuadrados). Esta suma se divide entre el número de valores menos 1 (para datos de la muestra), con el fin de obtener una varianza de la muestra S^2. La raíz cuadrada de la varianza de la muestra es la desviación estándar de la muestra S.

Dado que la suma de cuadrados es una suma de diferencias elevada al cuadrado, siempre será no negativa; esto significa que ni la varianza ni la desviación estándar podrán ser negativas. En todos los conjuntos de datos estas medidas tendrán un valor positivo, pero cuando no exista variación en el conjunto de datos y todos los valores de la muestra sean los mismos, ambas (varianza y desviación estándar) serán iguales a 0. De esta manera, en una muestra que contiene n valores X_1, X_2, X_3..., X_n, la varianza es:

$$S^2 = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X}^2 + \bar{X} + (X_n - \bar{X})^2}{n-1}$$

La varianza para una muestra es la suma de las diferencias respecto a la media elevada al cuadrado y dividida por el tamaño de la muestra menos 1.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

Donde

$\bar{X}$ = *media*

n = *tamaño de la muestra*

X_i = *i-ésimo de la variable X*

$\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2$ = *sumatoria de los cuadrados de las diferencias entre los valores* X_i y $\bar{X}$

Ejemplo:

Varianza				
	xi	Fi	xi · fi	xi2 · fi
(0, 20)	15	1	15	225
(20, 30)	25	8	200	5 000
(30,40)	35	10	350	12 250
(40, 50)	45	9	405	18 225
(50, 60)	55	8	440	24 200
(60,70)	65	4	260	16 900
(70, 80)	75	2	150	11 250
		42	1 820	88 050

Media 43.33

Varianza 218.65

Por otra parte:

La desviación estándar de la muestra es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las diferencias respecto a la media dividida entre el tamaño de la muestra menos 1.

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Ejemplo:

Desviación estándar = 14.79

Otras medidas estadísticas útiles para el procesamiento y análisis de datos o información son las siguientes:

- El coeficiente de variación es una medida relativa de la variación, expresada como porcentaje.
- La media poblacional es la suma de los valores de la población dividida entre el tamaño de la población.
- Varianza y desviación estándar poblacionales.
- La covarianza y el coeficiente de correlación.

Cuando se efectúa el procesamiento y análisis de datos, es primordial hacer todo el procesamiento estadístico necesario para cada una de las variables involucradas y relacionadas con las hipótesis planteadas, pues esto nos permitirá su comprobación.

Por las razones ya expresadas y reiteradas no entraremos en mayores detalles sobre la estadística; sugerimos, en todo caso, consultar la bibliografía mencionada al pie de página.[1]

13.2 Procesamiento y análisis de información o datos cualitativos

También los datos e información cualitativa obtenidos se deben procesar y analizar. Como lo vimos en el capítulo anterior, para ello se emplean la observación, las entrevistas, los cuestionarios, las técnicas narrativas o etnográficas, entre otras, según el tipo de diseño de la investigación cualitativa.

En términos generales conviene señalar que la información obtenida por medio de las diferentes técnicas y los instrumentos de recolección de datos mencionados con anterioridad se organiza mediante los siguientes recursos:

- Reportes que contienen descripciones de categorías y temas culturales
- Registro de observaciones
- Registro de las entrevistas y, en la medida de lo posible, aun cuando la investigación es cualitativa, tabular los datos que sean tabulables
- Resumen de las narrativas de vida obtenidas

Ya indicamos que la investigación ni es puramente cuantitativa, ni cualitativa, pues más bien las investigaciones tienden a ser mixtas.

Ahora bien, las investigaciones cualitativas suelen contener:

- Autobiografías, biografías.
- Entrevistas.
- Artefactos, materiales y testimonios.
- Estudios de grupos o comunidades que implican estructurar la información levantada en ellos, mediante la elaboración de mapas conceptuales, diagramas, análisis de problemas, diagramas de redes de relaciones del

grupo, jerarquización de sus integrantes, ya formal e informal, etcétera.

Sin duda que toda la información y los testimonios obtenidos en la investigación cualitativa, una vez recogidos los hechos y agrupadas las observaciones, las entrevistas, los mapas y diagramas, deben organizarse y sujetarse al análisis, además de vincularse siempre con las variables y las hipótesis formuladas, lo que nos permitirá emitir conclusiones y elaborar el informe de investigación.

13.3 Procesamiento y análisis de información o datos documentales

Como lo mencionamos en el capítulo precedente, cuando hayamos reunido el material documental, para lo cual usamos diferentes tipos de fichas de contenido (de resumen, comentario, paráfrasis, textuales) procederemos a leerlo y analizarlo, detenida y profundamente para llevar a cabo lo que se indica a continuación:

- Seleccionar el que nos es útil.
- Determinar si dentro del material bibliográfico encontrado hemos cubierto todos los aspectos de nuestra investigación.
- Detectar si tenemos nueva información o información no prevista en nuestro esquema inicial; si este es el caso, seguramente debemos modificar el esquema planteado.
- Descubrir que la información obtenida no es suficiente, por lo que debemos acudir a otro tipo de fuentes o de plano renunciar a esos aspectos sobre los cuales no encontramos información suficiente.

13.3.1 Procesamiento de información documental

El procesamiento de la información documental supone, como actividad previa, su organización, al menos considerando los criterios siguientes:

- Ordenarla de acuerdo con el esquema de investigación planteado y quizá de conformidad con un capitulado inicial, aunque este puede ser modificado sobre la marcha.
- Organizarla de conformidad con las variables involucradas, los objetivos de investigación y las hipótesis formuladas.

Debo señalar que es frecuente encontrar información documental, proveniente de estadísticas, por ejemplo, del INEGI, BM, Coneval,[2] entre otros, que son fuente de información importante, ya procesada o procedente de investigaciones ya hechas, las cuales se vinculan con nuestro problema de investigación. En estos casos, es importante incorporarla a nuestra investigación, por supuesto respetando y citando estas fuentes. Aun cuando dichos datos comprenden información cuantitativa para nosotros es información documental.

13.3.2 Análisis de la información documental

Una vez procesada la información procederemos a examinarla; este análisis gira alrededor del planteamiento del problema, de las variables y la hipótesis formulada, conforme al tipo y la profundidad de la investigación, ya sea exploratoria, descriptiva o explicativa.

El análisis de la información documental obtenida implica mucho tiempo. Para efectuar esta tarea son indispensables varias actividades:

- Ordenar las fichas de trabajo, de acuerdo con el tema de las mismas.
- Repasar el proceso de investigación identificando:
  - El problema planteado
  - Las preguntas formuladas
  - Las variables relacionadas
  - La hipótesis
- Analizar de forma detallada el contenido de las fichas de trabajo, para lo cual es importante:
  - Leer detenidamente la información que contienen.
  - Interpretar el alcance de la información.

    - Elaborar, para facilitar la comprensión de las fichas de trabajo, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mapas mentales y todo aquello que nos ayude a vincularla con la demás información recabada.
    - Organizar la información contenida en las fichas de trabajo. En la medida en que tengamos idea clara de la información recabada, podremos aprovecharla y sacar de ella toda la utilidad para nuestra investigación.

- Vincular el contenido de las fichas de trabajo, es decir, nuestra información documental, con el problema, las preguntas de investigación, las variables y la hipótesis.

Por lo general, cuando hacemos una investigación con seriedad, tenemos en nuestro poder mucha información cuantitativa, cualitativa, documental. Recordemos que consideramos separadamente la investigación cuantitativa, cualitativa, mixta, documental, de campo y de infinidad de diseños; sin embargo, ni los procesos, ni los diseños ni los tipos de investigación son excluyentes; quizá el único criterio de exclusión debe ser que la información carezca de calidad o de objetividad científica.

Sin duda, el cúmulo de información en nuestras manos tiene un valor incalculable, pues de ella depende el resultado de la investigación; no obstante, por abundante que sea, no da ninguna respuesta, por lo que es necesario hacer un trabajo detallado de análisis e interpretación de los datos.

El análisis supone un trabajo prácticamente artesanal de descomposición de los datos en todas sus partes para realizar un examen a conciencia, ya que tanto el análisis como la síntesis de la información se complementan; en la síntesis se exploran las relaciones entre las partes estudiadas y se regresa a reconstruir la totalidad. El análisis y la síntesis constituyen un proceso dialéctico que va del todo a la descomposición en las partes que lo integran y de las partes a la conformación del todo, solo este proceso nos permite entender e interpretar la información obtenida.

El análisis no es una tarea aislada que se lleva a cabo una vez que tenemos el cúmulo de datos o información, sino que surge y se tiene presente desde que se formula el marco teórico; al llegar a la búsqueda de los datos se orienta la tarea recopiladora por el propio marco teórico a la luz del cual entendemos y contextualizamos el problema.

Aun cuando se presenta como una actividad sucesiva de otras, el análisis de datos se realiza y se tiene presente desde la búsqueda y selección de los mismos, de tal forma que, a la par que se encuentra información considerada valiosa para la investigación, la recopilamos de entrada desde la mirada de un análisis orientado por el marco teórico, aunque en la etapa del proceso que estamos estudiando en este capítulo (procesamiento y análisis de datos) es cuando hacemos de esta actividad algo más refinado y exhaustivo.

Derivado de la actividad del procesamiento y análisis de datos, podemos encontrarnos con ciertos hallazgos, entre ellos los siguientes:

- Percatarnos de que nos falta información, en cuyo caso hay que regresar y reforzar la búsqueda.
- Darnos cuenta de que la información encontrada y recopilada no es de la calidad esperada, quizá por errores en el procesamiento, e incluso en la selección; en ese caso, conviene regresar y hacer las correcciones necesarias.
- Descubrir que en la información encontramos datos divergentes. Para resolver esto, será necesario determinar, por medio de una revisión del material, si hemos cometido algún error, ya sea en la recolección o en el procesamiento; de lo contrario. puede deberse a opiniones contrapuestas. En todo caso es importante evaluar el grado de confianza que merece cada una de las fuentes consultadas.

Cuando nos encontramos con posiciones opuestas, es importante que nosotros adoptemos la propia; para ello, hay que registrar estos hallazgos y dar nuestras opiniones o conclusiones personales, debidamente razonadas y argumentadas.

Concluido el procesamiento y el análisis de los datos e información, y establecidas nuestras opiniones y argumentaciones, estamos en condiciones de elaborar la síntesis que nos permita concluir la investigación y redactar el informe final, donde se vaciará de modo definitivo la información.

Terminamos este capítulo haciendo algunas precisiones. Tal vez la más importante de ellas es dejar claro que no hay una separación tajante y exclusiva entre la investigación cuantitativa, cualitativa o mixta; en el mejor de los casos, las investigaciones son mixtas, e incluso documentales.

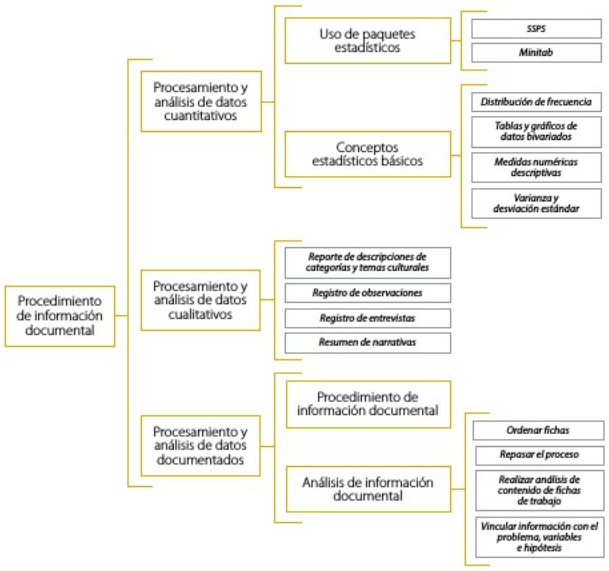
En realidad lo que determina qué investigación hacer, qué tipo de diseño, qué técnicas o qué instrumentos emplear en el desarrollo y ejecución de la misma depende en gran medida, y a veces exclusivamente, del objeto de estudio.

Reiteramos que las ciencias son diversas y, aún más, los objetos de investigación que cada una analiza; además, se vuelven casi infinitos los problemas que pueden plantear los investigadores.

Sin duda varían los objetos y problemas planteados, así como las investigaciones, las técnicas y los instrumentos empleados en su desahogo; por ejemplo, investigaciones sociológicas, antropológicas, filosóficas, psicológicas, históricas, pedagógicas, matemáticas, biológicas, físicas, químicas, epistemológicas, entre otras.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



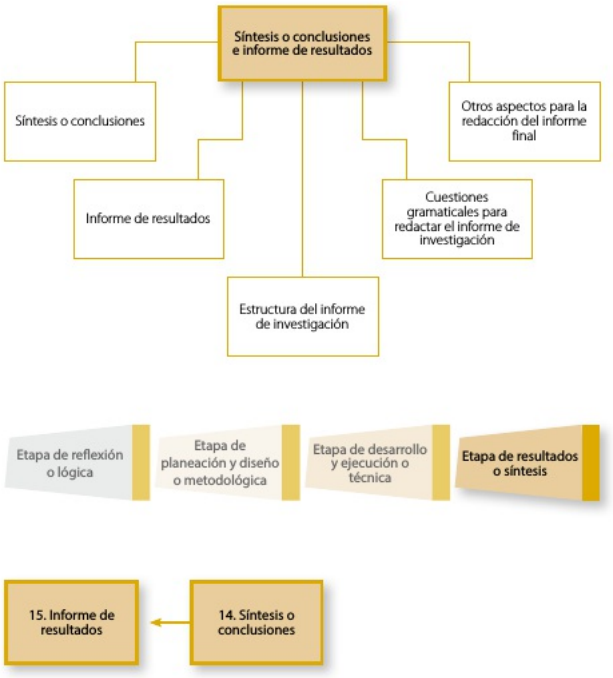
Realiza los ejercicios siguientes:

1. Elabora dos cuadros con una sola variable.
2. Construye dos cuadros con dos variables.
3. Recoge las edades de todos los alumnos de tu grupo y calcula la amplitud del intervalo considerando cinco grupos.
4. Teniendo en cuenta cinco grupos, grafica las edades en: gráfica de barras, histograma y polígono de frecuencias.
5. Calcula la media aritmética de la edad de tu grupo.

Autoevaluación

1. Señala qué indica la distribución de frecuencias.
2. Menciona tres aspectos que debe considerar la amplitud de clase.
3. Indica las medidas de tendencia central y qué representa cada una.
4. Construye una serie de 100 datos y calcula: *a)* media aritmética, *b)* mediana, *c)* moda, *d)* segundo cuartil y *e)* tercer cuartil.
5. Explica qué significa el primer cuartil.
6. Explica qué es el rango intercuartil.
7. Extrae de una fuente bibliográfica qué es la desviación estándar y qué representa.
8. Indica mediante qué se organiza la información cualitativa.
9. Menciona las actividades necesarias para analizar la información documental.

10. Refiere las actividades necesarias para examinar de manera detallada las fichas de trabajo.



M. David Levine, *et al*. *Estadística descriptiva,* Pearson, México, 2012. William Mendenhall, *et al*., *Introducción a la probabilidad y estadística,* 13ª ed., Cengage Learning, México, 2010.
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
BM: Banco de México.
Coneval: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

capítulo 14

Síntesis o conclusiones e informe de resultados

Propósitos

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

1. Comprender qué son las conclusiones del trabajo de investigación.
2. Entender la importancia de la redacción del informe de investigación.
3. Identificar las cualidades del estilo.
4. Conocer los elementos del informe de investigación.
5. Distinguir los diferentes tipos de escritos empleados en la investigación.
6. Identificar la estructura del informe de investigación.
7. Comprender las cuestiones gramaticales para redactar el informe de investigación.
8. Aplicar las convenciones y la notación en los informes de investigación.

¿Qué retos debemos enfrentar al redactar el informe final de la investigación?

Hemos llegado al capítulo final de esta obra, donde corresponde ocuparnos de la síntesis o conclusiones y de la redacción del informe final o la presentación de los resultados de la investigación, una tarea por demás trascendente que impone una serie de retos y dificultades.

14.1 Síntesis o conclusiones

Una vez procesados y analizados los datos debemos culminar la investigación con la síntesis o conclusiones de los mismos. La síntesis, a diferencia del análisis, consiste en reintegrar los datos, hacer una interpretación final, de tal manera que nos permita elaborar conclusiones de todo el trabajo de investigación como un conjunto coherente, que solo cobra sentido y significado si se ve como un todo integrado.

La tarea de síntesis y las conclusiones finales obtenidas serán tanto o más pertinentes para responder el problema planteado en la investigación, en la medida que en el proceso de investigación y particularmente en la recolección, procesamiento y análisis de la información hayamos sido coherentes con el marco teórico.

Precisamente de no tener claro qué es el marco teórico y la importancia que tiene su formulación derivan muchas dificultades; incluso a muchos profesores de metodología de la investigación no les queda claro qué es el marco teórico, en qué consiste, cómo se formula, cuál es su utilidad y sobre todo cuál es el papel del mismo a lo largo del proceso de investigación; por ello es que le hemos dedicado un capítulo en esta obra.

Ahora bien, volviendo a las conclusiones, es importante para su formulación tomar en cuenta toda la información analizada y procesada, para ello debemos:

- Revisar las notas donde registramos los hallazgos.
- Relacionar los cuadros estadísticos para compararlos y deducir de ellos otros hallazgos, de tal manera que vayamos avanzando hacia conclusiones más generales.
- Elaborar cuadros-resumen que sinteticen la información más importante y poder, a partir de ella, extraer conclusiones finales.

- Redactar, en forma esquemática, cuando se trate de información bibliográfica o en general de información documental, nuestras conclusiones; para ello es recomendable analizar la correspondencia que guarda la información con nuestro problema, las interrogantes y sobre todo con nuestra hipótesis, o bien en qué medida se opone, de modo que pueda ser organizada para sintetizarla en un conjunto coherente.

14.2 Informe de resultados

La investigación no tendría sentido si no se informan los resultados obtenidos; por ello, una parte importante de la investigación es saber comunicar estos mediante un informe o reporte y ello nos pone de frente al reto de redactar el trabajo de investigación.

Antes de entrar en el desarrollo de este apartado es necesario hacer algunos señalamientos:

1. Hay libros de metodología que distinguen el reporte de resultados cuando el proceso es cuantitativo o bien cuando es cualitativo; en nuestra opinión no hay tal diferencia, en todo caso si la llegase a haber, no deriva de que la investigación haya sido cuantitativa o cualitativa, sino más bien si se trata de un ensayo, un artículo científico o una tesis, ya sea de licenciatura, maestría o doctorado.
2. Todos los trabajos de investigación se han de apegar a manuales de estilo de publicaciones, pues los hay variados (APA, ACS, Chicago, Harvard, Vancouver, etc.). Es importante saber cuál de estos exige la revista arbitrada o indizada, o bien la universidad, institución, centro de investigación donde presentaremos nuestra investigación.
3. Precisamente los distintos criterios o manuales de estilo que existen, producen un caos, pues los profesores siguen, muchas veces sin dominarlo, el estilo que se les ocurre y terminan por hacer una revoltura impresionante; más aún me consta que hay quienes ni siquiera imaginan qué son estos manuales de estilos.
4. Ya lo indicamos al principio, muchos profesores de metodología no han hecho estudios de metodología formalmente, son improvisados y, lo más grave, nunca han escrito un texto de ninguna especie, de pronto se inventan reglas que no saben de dónde las sacaron.
5. También la investigación se encuentra llena de paradigmas y cánones que son los asideros de quienes enseñan la ciencia y la práctica de la investigación, fuera de los cuales no es posible hacer nada.
6. Muchos estudiantes, incluso de doctorado, tienen serias deficiencias de redacción, de sintaxis, de ortografía. Revisé una tesis de maestría (no menciono la institución por respeto) que solo en la bibliografía, olvidémonos de los aspectos técnicos (por cierto también estaban mal), contenía cerca de 30 faltas de ortografía, cuando en la bibliografía todos los datos se copian, por supuesto que no fue autorizada. En general falta hacer supervisión a las instituciones de educación superior; aseguro que muchas, dadas las deficiencias, terminan por regalar los grados académicos en detrimento de la calidad educativa.
7. Se puede apreciar trabajando con profesionistas, aun en universidades, que su nivel de expresión, y por ende de redacción, llega a ser más bajo que el de un alumno medio de primaria. Vea por simple curiosidad la publicidad de instituciones de educación superior y encontrará faltas elementales de ortografía, textos incoherentes y lo más grave es que al señalárselos no alcanzan a comprender el alcance. He revisado documentos de este tipo que supuestamente ya pasaron por un ¿revisor de estilo? por una agencia de publicidad que vaya usted a saber dónde estudiaron, que además se les pagó su trabajo y mandan textos con una construcción gramatical desastrosa, al señalarles los errores, dicen: “es que ustedes son muy académicos”; esta respuesta refleja su ignorancia, las reglas de ortografía, de sintaxis y en general todas las reglas gramaticales valen para todos.

Sobre la redacción del informe de investigación debemos señalar, en los apartados siguientes, los aspectos más importantes y útiles que se deben cuidar.

14.2.1 Generalidades acerca de la redacción

En este apartado exploraremos los aspectos básicos de la redacción, lo que nos permitirá adentrarnos en el tema de este capítulo sobre la redacción del informe de investigación.

Redactar, etimológicamente de *redactum*, supino de *redigere: hacer*, *volver*, *compilar* o *poner en orden*; de acuerdo con esto, redactar consiste en expresar por escrito tus pensamientos, ideas o conocimientos ordenados con

anterioridad. La redacción supone tener algo que decir y saber cómo decirlo.

Dice Martín Alonso: “Puede redactar correctamente y con belleza literaria, sin conocer las *oraciones subordinadas*, quien lea a los que bien escriben o escuche a los maestros del bien hablar. Lo que necesitan la mayoría de los iniciados en la redacción es tener qué decir y encontrar a mano las fórmulas precisas de sus pensamientos.”[1]

Quienes hacemos investigación, tarde que temprano nos enfrentamos a expresar por escrito lo investigado. Para la mayoría representa una tarea insuperable porque carecen de conocimientos gramaticales básicos, no tienen práctica y para otros quizá sea la primera vez que se enfrentan a redactar algo y “ese algo” es nada más y nada menos que su trabajo doctoral.

Pero es evidente que nadie nace sabiendo redactar, se aprende con la práctica, esto implica disciplina y dedicación.

Redactar bien significa saber pensar y esto no es sino construir la frase con exactitud y originalidad, con nuestro propio léxico y nuestro propio estilo; quien bien piensa bien se expresa, y para pensar bien hay tres reglas fundamentales: la primera leer, la segunda leer y la tercera leer; al parecer llegamos a un círculo vicioso, como no se lee, no se piensa bien y como no se piensa bien, no se sabe expresar.

Sin caer en reglas estrictas, pues a redactar no se aprende de esa manera, enunciaremos algunas sugerencias elementales que, si las tomamos en cuenta, mucho ayudan a lograr una redacción razonablemente eficaz. Considerando que el objetivo es redactar un informe de investigación, estas sugerencias son las siguientes:

- Tener presente el objetivo del trabajo de investigación.
- Redactar pensando en los lectores. El hecho de que se trate de una investigación científica no significa que debe ser ininteligible, todo lo contrario debe ser accesible para quienes están aprendiendo, cultivan la ciencia en cuestión; esto no significa que la investigación sea superficial, pero muchas veces da la impresión de que los investigadores se esmeran para hacer ininteligible lo que escriben, parecen pensar que si menos personas entienden, ellos son mejores científicos.
- Planear, ordenar y jerarquizar lo que se va escribir. Esto lo veremos detalladamente cuando hagamos el guion o tabla de contenido del informe que vamos a redactar.
- Redactar con formalidad. La escritura, sobre todo de informes de investigación es más formal que la expresión oral, por ello se debe tener más cuidado en el uso del idioma; debemos recordar que *verba volant, scripta manent*, “las palabras vuelan y lo escrito permanece”, quienes nos atrevemos a escribir, quedamos inermes frente a cualquier lector y por nuestros escritos somos juzgados.
- Refutar, criticar ideas y pensamientos con hechos y razones, es decir, con argumentos, recordar que: *contra facta non sunt argumenta, contra hechos no hay argumentos*, esto es, que muchas veces el mejor argumento son los hechos.
- Evitar el lenguaje o expresiones subjetivas; es decir, en los informes científicos no se deben emplear expresiones como: *yo creo, me parece* y similares que están llenas de subjetividad.
- Leer y releer lo escrito; es recomendable redactar un primero, segundo y tercer borrador o tantos como sean necesarios hasta lograr la mejor redacción, e incluso pensar seriamente en contratar un corrector de estilo.

Podemos apreciar que redactar no es fácil, tampoco hay recetas o fórmulas mágicas, más bien se trata de un ejercicio constante; escribir es perfección paulatina.

En conclusión, para redactar el informe recomendamos:

- Huir de la pretensión de que la redacción queda bien en el primer intento; siempre la redacción es provisional y se harán todos los borradores necesarios.
- Escribir con naturalidad. Algo sucede con nuestra expresión cuando lo hacemos por escrito: de inmediato tomamos actitudes demasiado formales y hasta fingidas, queriendo hacer alarde de buena dicción y caemos en textos rebuscados, carentes de naturalidad y a veces de sentido.
- Conservar la coherencia lógica, esto es darle claridad a nuestros textos, sin rebuscamientos, ni ditirambos; decir lo qué es y cómo es.
- Emplear un lenguaje adecuado al tema. El lenguaje debe ser el correcto; huir de la grandilocuencia y expresiones rebuscadas, la mayoría de las ocasiones la expresión más sencilla es la que mejor se entiende.

14.2.2 Cualidades del estilo

El estilo, aun cuando se discute mucho su definición, es la manera que cada uno tiene de expresarse, pero también se refiere a las cualidades que ha de reunir un buen estilo o una buena forma de decir las cosas.

Muchos autores, y no soy la excepción, al mencionar las cualidades del estilo, acudimos a Gonzalo Martín Vivaldi[2] que en esta materia es un referente obligatorio; de acuerdo con él las cualidades del estilo son las siguientes:

Claridad

La claridad es producto del pensamiento pulcro, significa una expresión escrita al alcance de las personas de cultura media, con conceptos y explicaciones bien elaborados, sintaxis correcta, uso de vocabulario y léxico al alcance de la mayoría, es rehuir de la expresión rebuscada y de los tecnicismos exagerados, es el esmero y el cuidado para ser entendidos por el lector. La ciencia y la investigación, aun cuando sean profundas, deben ser accesibles.

Para lograr claridad, no basta con que las ideas sean claras, es preciso que la construcción de las frases responda al orden lógico y las palabras, aunque precisas, no deben ser rebuscadas.

Contra la claridad peca el abuso de expresiones cuya finalidad no está en la preocupación por ser entendidos, sino la pretensión de que nos aprecien muy doctos y realmente lo que se logra es un estilo churrigueresco que enfada y atormenta al lector.

Este es el caso de muchos textos jurídicos; aunque son libros de más de mil cuartillas, si se les priva de divagaciones innecesarias, repeticiones y de retórica, sin sentido y fuera de lugar, su contenido esencial no rebasa las cien cuartillas; lo mismo podemos decir de muchos textos de jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, textos innecesarios, inútiles e ininteligibles, donde pareciera que algunos ministros se dedican a concursar para ver quién es el más agudo y astuto esgrimista de las figuras del lenguaje; olvidan que quienes deben entender la resolución son aquellos que acuden en busca de la protección de la justicia federal, a ellos va dirigida la resolución, ellos son quienes la deben comprender; sus resoluciones no deben ser piezas literarias, sino resoluciones construidas con claridad, aun cuando técnicas, entendibles por el hombre de cultura media; hacen tal uso de retórica en su sentido peyorativo y de la dudosa argumentación, para dar la razón a quien no la tiene, para esconder en falacias y argucias argumentativo-delincuenciales flagrantes violaciones al sentido simplemente humano de la justicia.

Quizá para que hagan gala de su dominio del lenguaje les deberíamos organizar dos concursos al año de piezas literarias, para que el ego que llevan dentro lo desahoguen y solventada esa entendible necesidad se dediquen en sus resoluciones a emitirlas con claridad, al alcance del ciudadano.

Decían los antiguos *clarus aqua, el texto ha de ser claro como el agua*; normalmente el texto que carece de claridad hace surgir muchas dudas, preguntas y aclaraciones, lo que el lector de cultura media entiende bien y a la primera, es claro.

Concisión

La concisión es no darle vueltas a la expresión, es decir lo que se quiere con las palabras estrictamente necesarias: la concisión va contra la vaguedad, la imprecisión, el exceso de palabras. Siempre, como dice el *Manual de publicaciones de la apa*, el que dice menos, dice más.

Es, parafraseando a Antoine Albalat, huir de lo superfluo, de la verborrea, de ideas que no añaden, sino que debilitan y hacen confuso el texto.[3]

Sin embargo, la concisión no es un asunto de longitud, sino de buena escritura, un buen enlazamiento de frases necesarias para hacer entendible el texto, debidamente relacionadas y deducidas de manera lógica, que conduzcan al lector, sin cansancio y sobresaltos, a la comprensión del texto.

Sencillez y naturalidad

La expresión sencilla se logra evitando lo artificioso y lo rebuscado; sin duda que la expresión sencilla y natural se logra con el empleo de palabras y frases de fácil comprensión, así como empleando el vocabulario y modo expresivo habitual. Dice Martín Vivaldi: *"La sencillez afecta al estilo; y la naturalidad al tono."*[4]

La sencillez no es fácil de lograr y menos en la expresión escrita, siempre tendemos a escribir en forma rebuscada; algo sucede cuando escribimos, algunos dicen que es vanidad, por ello debemos estar atentos a escribir con las palabras y frases propias, así como con las que el texto exige.

Precisión

La precisión es una cualidad a tener en cuenta, más cuando se trate de informes de investigación; esta se logra respetando el significado correcto de las palabras, algunas parecen tener cierta sinonimia, pero no es así, sobre todo cuando se emplean en textos científicos, por ejemplo: colaborar y contribuir, la primera de: *cum laborare* y la segunda de *cum tributare*, en derecho resultaría lamentable forzar una sinonimia que ciertamente está lejana.

La precisión se logra mediante la exactitud de los conceptos y en la redacción de informes de investigación se debe cuidar; la mejor manera de lograrlo es mediante el empleo del lenguaje técnico-científico de las distintas especialidades como: términos médicos, psicológicos, sociológicos, jurídicos, históricos, antropológicos, filosóficos, químicos, etc., que pueden ser consultados en diccionarios de las diferentes especialidades.

Sobre este particular señalamos que el lenguaje científico debe ser: objetivo, exacto, universal, fijo y monosémico. Lo objetivo y exacto se entiende; sobre lo universal del lenguaje científico agregamos que este atributo es lo que favorece la comunicación entre especialistas, aun cuando se agregan nuevos conceptos, no puede quedar al gusto y modificación de los hablantes en general.

Ahora bien, afirmamos que debe tener cierta fijeza, por ello es que para crear términos científicos se emplean las raíces grecolatinas; algunos autores a esto le denominan la *internacionalidad del lenguaje científico*.

Finalmente, la monosemia de los términos científicos es importante; los términos empleados en la redacción de informes de investigación deben tener y emplearse con un solo significado, debemos rehuir los términos y expresiones ambiguas.[5]

14.2.3 Tipos de escritos

Para la redacción del informe de investigación es indispensable identificar el tipo de escrito mediante el cual se redactará o se rendirá el informe. Los escritos varían de acuerdo con el tipo de investigación realizada y las finalidades que se persigan pueden referirse a pequeñas investigaciones documentales hasta proyectos de gran envergadura, y desde simples tareas escolares hasta artículos científicos y trabajos doctorales.

En un primer grupo de tipos de escritos o textos tenemos los denominados *informativo-referenciales*, donde encontramos: notas, esbozos, crónicas, informes, reseñas, estados de la cuestión.

Los anteriores son escritos con los cuales los estudiantes empiezan a incursionar en actividades académicas, útiles para el estudio de sus diferentes asignaturas; normalmente es una actividad ordinaria relacionada con trabajos escolares.

Como saben los docentes es común que encarguemos a los estudiantes resúmenes, reseñas, estados de la cuestión, esbozos, crónicas, entre otros.

Los tipos de actividades que demandan estos primeros escritos escolares, sobre todo en la universidad, es el conocimiento, dominio y entrenamiento sobre técnicas básicas de investigación documental, es decir, diferentes tipos de fichas de registro, así como diversos tipos de fichas de trabajo o de contenido, que si bien ya no es usual ni recomendable hacerlo en tarjetas, se deben elaborar ahora en formato electrónico.

Reviste la mayor importancia que los profesores encarguen este tipo de trabajos a los estudiantes no solo como entrenamiento en la investigación, sino también para complementar y profundizar sus conocimientos. No basta con asistir a clases, ni la sola explicación del profesor es suficiente; quedarse únicamente con eso, aun el estudiante más atento será un profesionista mediocre. Los profesores, sobre todo los universitarios, deben entender que su actividad docente implica encargar y revisar tareas y trabajos, es en estas actividades donde realmente se aprende.

Por otra parte, la investigación no es una actividad despreciable, ni tarea de mártires cristianos o de personas altruistas que vivirán en la pobreza para el bien de la humanidad, es importante decirlo, es una actividad que el profesionista, aun siendo un gran ejecutivo, deberá realizar: pregunten a quienes hacen estudios de mercado, proyecciones financieras, análisis de oferta, de demanda, etcétera.

En un segundo grupo encontramos los textos informativo-argumentativos, como artículos científicos, ensayos, editoriales, monografías, comentarios y tesis. A continuación exponemos brevemente los más importantes para profundizar en los que consideramos complejos:

Monografía

Es uno de los primeros trabajos científicos, es un estudio profundo sobre un tema muy acotado, se centra en el análisis y respuesta a un planteamiento.

Sin duda que el desarrollo de monografías durante la vida académica es un entrenamiento útil para enfrentar retos mayores, como hacer una tesis. Esta falta de entrenamiento explica profundas y graves deficiencias, no solo en la vida académica, sino también en la laboral, por eso los estudiantes, incluso de doctorado, tienen pánico al redactar, no saben qué decir y menos aún cómo decirlo; en la actividad laboral no es la excepción, no logran hilvanar tres líneas con coherencia, lo que saben hacer más o menos son cuadros de Excel, pero no tienen capacidad de análisis, no saben cómo a partir de datos obtener conclusiones válidas y menos redactarlas. Escribir, tener una expresión correcta, manifestar ideas coherentes, definitivamente no es lo suyo, bien podrían demandar a sus universidades y a quienes les impartieron clase; el daño que les han hecho es grave y en muchos casos irreparable.

Reseña

Es un escrito que contiene la descripción de algún suceso, la exposición de alguna situación, sin duda las reseñas más comunes son las de un libro u obra de cualquier género.

Las reseñas que son meramente descriptivas se reducen a exponer la situación, sucesos sin valoraciones, podemos decir que se limitan a referir los hechos reseñados. Por su parte, las reseñas crítico-valorativas (por ejemplo, cuando se reseñan libros) implican opiniones argumentadas y fundamentadas.

Ensayo

Es un escrito que contiene comentarios del autor sobre un tema de cualquier tipo, artístico literario, político, científico, entre otros.

A través del ensayo se emiten opiniones e ideas personales, aun cuando algunos afirman que puede ser subjetivo; considero que las opiniones vertidas en él no son tan subjetivas, tienen su fundamento, su lógica, su argumentación; el valor de la opinión de un autor está en lo fundamentado y la argumentación de la misma.

La estructura del ensayo es libre, pero ello no quiere decir que sea desordenada o imprecisa; como cualquier escrito académico demanda exactitud en el lenguaje, coherencia y en general contener las cualidades del estilo que hemos expuesto con anterioridad; asimismo requiere de argumentación y sustento, sus requisitos y estructura formales no son tan estrictos, en esto el autor tiene libertad.

Artículo científico

Es un documento escrito que presenta los resultados de una investigación y cuya finalidad es su publicación en revistas científicas —que las hay de distinta calidad y variedad—; por ende el autor debe ajustarse a los criterios editoriales, manuales de estilo y espacio que las revistas determinen. Posteriormente hablaremos de la estructura, técnicas de redacción, manuales de estilo y partes que integran los trabajos científicos.

Tesis

Como lo hemos afirmado, la tesis consiste en un trabajo de investigación científica, cuya finalidad es obtener el título de licenciatura o el grado académico de maestría o doctorado.

En la presentación por escrito se debe ceñir a una serie de requisitos de fondo y forma que son exigidos por las instituciones educativas, por desgracia, como lo hemos señalado en capítulos anteriores, es deplorable la calidad exigible para este tipo de trabajos, en detrimento del estudiante y de las instituciones educativas que se comportan descaradamente como negocios que sin pudor y sin rubor regalan los grados académicos. Opino que, sobre todo para las tesis doctorales, deben establecerse requisitos que aseguren un cierto nivel de exigencia, tanto de fondo como de forma, correspondientes y adecuadas al grado académico que se pretende obtener.

Al margen de reconocer que la educación particular tiene que dejar utilidad a quienes invierten, eso no significa egresar personas sin o con preparación deficiente al grado académico que se les otorgó; por ello abundan maestros y doctores con manifiestas deficiencias: no han leído, no están informados, no saben escribir y, lo más grave, se expresan como analfabetos, dicen, entre otras atrocidades: “dijistes”, “trajistes”, “oistes”, “haiga” “sientensen”; me refiero a abogados, médicos, ingenieros, psicólogos y otros profesionistas.

Todos los que de alguna manera estamos involucrados en la educación: empresarios educativos, padres de familia, docentes, investigadores, asesores, tutores, los propios estudiantes, debemos asumir nuestra responsabilidad, yo asumo la que me corresponde.

Ahora bien, la redacción de tesis, sus requisitos de fondo y forma, elementos técnicos, notación científica, reglas de estilo, entre otros, serán tratados en apartados posteriores.

14.2.4 Elementos lógicos del informe de investigación

Denominamos a este apartado *elementos lógicos del informe de investigación* para indicar que al redactar cualquier tipo de documento en el contexto de una investigación, por básica que sea, debe incluir: introducción, desarrollo y conclusión.

Estos elementos están presentes en cualquier tipo de informe o redacción, aunque, por ejemplo, en un ensayo, editorial o resumen, entre otros, pudieran no aparecer de manera explícita, pero es importante, por corto que sea el documento redactado, dedicar algunas líneas introductorias, luego entrar al desarrollo del cuerpo del documento y finalmente incorporar alguna conclusión; de otra manera lo que hagamos queda trunco o incompleto.

Sin duda que estos elementos lógicos bien redactados conducen al lector a través del texto; la estructura clara y definida contribuye a facilitar la comprensión gradual por el lector; naturalmente que en trabajos más amplios, estos elementos en el plan inicial del trabajo de investigación son un primer esbozo, que se va puliendo y enriqueciendo con los hallazgos a lo largo de la investigación, para después convertirse en un posible capitulado.

Introducción

Esta muchas veces es mal entendida y es parte importante del trabajo de investigación; en la estructura formal del informe se incluye al principio, pero se escribe al final.

Por lo anterior es la primera en leerse, obliga a dar una idea general pero exacta de los aspectos que contiene el trabajo de investigación que se está informando. En el apartado siguiente abundaré en su desarrollo y haré algunas sugerencias para su redacción.

Desarrollo

Esta actividad es propiamente el cuerpo del trabajo, en esencia contiene la fundamentación lógica, la exposición gradual y minuciosa de la investigación, dependiendo de la amplitud y el alcance de la investigación se organizará en partes o capítulos ordenados en forma coherente y secuencial.

El desarrollo comprende la exposición de los hechos en orden, analizados, valorados y las correspondientes argumentaciones para demostrar las hipótesis que darán respuesta a los planteamientos o problemas de la investigación.

El cuerpo del trabajo, sobre todo cuando se trata de una investigación doctoral, es la parte central; demanda de una organización capitular muy cuidada, acorde con las interrogantes formuladas, así como con las variables involucradas en el fenómeno o hecho investigado.

Recordemos que desde el capítulo quinto, cuando expusimos el proceso de investigación, nos referimos al diseño concreto y al protocolo de investigación, donde explicamos la necesidad de desarrollar un posible capitulado que serviría de pauta para los subsecuentes pasos del proceso de investigación, y sobre todo para la recopilación de datos o información

Los datos extraídos y obtenidos con las técnicas e instrumentos de recolección de información son como las piezas de un rompecabezas, que una vez analizados, ordenados y procesados deben ser expuestos en el informe de investigación, y para redactarlo, como ya lo hemos afirmado, debemos crear un texto armónico, ameno y por supuesto debidamente documentado; posteriormente abundaremos sobre este particular.

Conclusión

La parte final de todo trabajo de investigación es la conclusión o conclusiones, ellas se desprenden en forma lógica del trabajo de investigación, son los logros de la investigación. Las conclusiones no son simples afirmaciones gratuitas o una lista de conceptos, sino afirmaciones argumentadas y fundamentadas en la investigación.

14.3 Estructura del informe de investigación

Antes de iniciar la elaboración del reporte de investigación se decide qué tipo de reporte es necesario elaborar, en función del objetivo de la investigación, la institución que la ordenó o bien de las personas a quienes va dirigido dicho reporte de investigación.

Normalmente la investigación científica se realiza con la intención de ser divulgada, ya en libros o en revistas científicas, nacionales o internacionales; en este caso el investigador debe apegarse a los criterios y manuales de estilo exigidos por quienes harán la publicación.

Acerca de la publicación de artículos científicos, el manual de la APA recomienda sobre la autoría establecer en el proyecto de investigación quién aparecerá como autor, en caso necesario, cuál será el orden de la autoría y quién recibirá otra modalidad de reconocimiento.[6]

Dentro de los tipos de artículos de revistas científicas encontramos los siguientes:

1. **Informes de estudios empíricos.** Son informes de investigaciones originales, en ellos se consignan secciones que reflejan las fases dentro del proceso de investigación y sus partes generales son:
    - *Introducción*. Contiene el problema investigado y los objetivos de la investigación.
    - *Método*. Descripción sucinta del método o métodos empleados en la investigación.
    - *Resultados*. Da noticia de lo encontrado en la investigación.
    - *Discusión*. Análisis e interpretación, así como implicaciones de los resultados.
2. **Artículos de reseña o recensión.** Son evaluaciones críticas de materiales ya publicados; para su realización se debe considerar el avance de la investigación actual.
3. **Artículos teóricos.** En general son documentos que se elaboran para avanzar la teoría y para su realización se basan en literatura de investigación ya existente; en este tipo de artículos sigue el desarrollo de la teoría con el fin de expandir y depurar constructos teóricos.
4. **Artículos metodológicos.** Este tipo de artículos se realizan con la intención de presentar a la comunidad científica aproximaciones metodológicas nuevas. Estos artículos exponen de un modo accesible detalles suficientes para que el investigador pueda valorar la aplicabilidad de la metodología propuesta a su problema de investigación.
5. **Estudios de caso.** Son artículos en los que el autor describe los resultados obtenidos al trabajar con un individuo u organización, donde ilustran un problema y sobre todo indican la manera de resolverlo. Dado que son casos reales el investigador debe cuidar de no faltar a la confidencialidad.

Además de los anteriores, las revistas científicas suelen publicar, aunque con menor frecuencia, informes breves, comentarios, contestaciones a otros artículos, monografías, entre otros.

En general, las partes del manuscrito para presentar la mayoría de los artículos son las siguientes:

- *Portada*, que debe consignar: *a)* el título del artículo; *b)* nombre del autor; *c)* filiación institucional, y *d)* titulillo o cornisa para publicación: es un título abreviado que se imprime en la parte superior de las páginas de un artículo publicado.
- *Resumen*. Es un sumario completo acerca del contenido del artículo; debe ser preciso, completo, conciso y específico, no evaluativo, coherente y legible.
- *Introducción*, que debe contener: *a)* desarrollo de los antecedentes, y *b)* propósito y fundamentación de la investigación.
- *Método*. En esta sección se describe detalladamente la manera en que se llevó a cabo el estudio. Comprende identificación de subsecciones para describir participantes o sujetos, herramientas y el procedimiento.

- *Resultados*. Resume los datos recolectados y su tratamiento estadístico. Menciona los resultados relevantes.
- *Discusión*. Comprende una exposición clara de la sustentación, se aclaran y confirman las conclusiones obtenidas, se deben reconocer las limitaciones y se señalan explicaciones alternativas de los resultados.
- *Experimentos*. Si se integran experimentos se deben describir el método y los resultados de cada uno de ellos.
- *Referencias*.
- *Apéndices*.
- *Nota acerca del autor*.[7]

En el caso de las investigaciones científicas o tesis para obtener títulos o grados académicos (que también nos ocupa), los lineamientos a seguir serán los establecidos por las instituciones de educación superior, donde dicha investigación se presentará. Por desgracia, muchas universidades o instituciones de educación superior carecen de estos requisitos, dejan al estudiante a la deriva, al capricho de tutores y sinodales que la han de aprobar; incluso se presenta el caso de que el profesor de la asignatura de metodología de la investigación, seminario de investigación o seminario de tesis, siguió los lineamientos que se le ocurrieron, llegando a contradecirse entre los lectores de las tesis y sinodales, con todos los problemas que conlleva.

Otros casos más graves se presentan cuando sin cuidado se autorizan e imprimen trabajos desastrosos, las instituciones que tienen criterios establecidos ¡qué bien!, las que carecen de ellos tienen obligación de establecerlos, sin duda la peor regla es carecer de ella.

Antes del tratamiento de la estructura del informe de investigación, la pregunta a veces molesta y obligada que hace el tesista es: ¿Qué extensión o de cuántas cuartillas es una tesis?

La respuesta más recomendable es que la extensión será de acuerdo con el problema planteado, las preguntas a las cuales se pretende responder, el marco teórico, las variables involucradas, las hipótesis que se pretenden probar, la información de que se dispuso, entre otras.

Sin embargo, sobre este particular algunas instituciones educativas es común que establezcan para tesis de licenciatura una extensión de 100 cuartillas, y los estudiantes todo ingenio y obediencia dan puntualmente las 100 cuartillas, obviamente logradas con una serie de artificios como un interlineado a doble espacio y, entre párrafos, hasta cuatro espacios, márgenes laterales muy amplios que hasta parecen versos, profusos antecedentes históricos, sobre todo en el área jurídica, al fin esto es puro copiar y pegar y además lo hacen sin ninguna técnica; he visto tesis doctorales donde 75% de la misma son antecedentes.

También en la literatura de metodología de la investigación sugieren que una tesis de licenciatura o maestría debe ser de 50 a 125 cuartillas y para doctorado de hasta 300.

Nosotros no estableceremos tal límite, simplemente recomendamos la extensión que amerite la investigación realizada; es evidente que una investigación con muchas cuartillas no significa que sea de calidad, tampoco la investigación con pocas cuartillas carece de ella.

Hechas las precisiones anteriores, entremos en materia y veamos cuál es la estructura del informe de investigación, en concreto cuáles son los elementos que recomendamos debe contener una tesis.

14.3.1 Portada

La portada debe contener los datos identificatorios del trabajo de investigación, similares a los que contiene la portada de un libro, los datos de la portada son:

- Nombre de la institución que patrocina la investigación, en el caso de una tesis será el nombre de la universidad.
- Título del trabajo de investigación o de la tesis.
- Subtítulo, en caso de que lo haya, se escribe debajo del título, con mayúscula solo la letra inicial.
- Nombre del autor o de los autores de la investigación.
- Lugar y fecha en que se presenta el reporte.

Los datos de la portada, cuando se trata de una tesis, pueden variar de acuerdo con las exigencias de las instituciones de educación superior.

Veamos el ejemplo de la portada de una tesis:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE DERECHO

ALCANCE DE LOS DERECHOS HUMANOS EN EL NUEVO PARADIGMA CONSTITUCIONAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN DERECHO
PRESENTA

JUAN CARLOS MARTÍNEZ LÓPEZ

México, D. F. 25 de mayo de 2015

14.3.2 Índice o tabla de contenido

El informe de investigación lleva varios índices; el primero de ellos, al que nos referimos en este apartado, es indispensable y se conoce también como índice general o tabla de contenido.

El índice o tabla de contenido está constituido por los capítulos, subcapítulos, temas, subtemas, incisos, subincisos, tomando como base el esquema provisional elaborado en el protocolo de investigación.

Para redactar el informe de investigación se elabora un capitulado tentativo (obviamente sin consignar el número de las páginas de los temas y subtemas), que sirve de guion para redactar el informe de investigación; es evidente que sufre modificaciones a lo largo de su desarrollo y solo se podrá paginar cuando la redacción esté concluida.

En este sentido el capitulado o tabla de contenido tentativo sirve para acomodar toda la información recabada que ya hemos organizado, procesado y analizado; precisamente la redacción del informe consiste en vaciar y explicar en forma coherente, a lo largo de los diferentes capítulos, los hallazgos y significados de la información obtenida.

Particularidades o características del índice

Antes de entrar en detalles sobre este apartado debemos hacer algunas precisiones sobre las particularidades o características del índice o tabla de contenido:

1. La tesis o trabajo de investigación lleva un título que debe ser acorde con el tema o contenido de la investigación.
2. De la misma manera, cada uno de los capítulos que integran un trabajo de investigación se deben titular, de tal manera que: *a)* el título de cada uno de los capítulos debe concordar con su contenido; *b)* los capítulos, al formar parte de un todo que es el trabajo de investigación, deben llevar secuencia y congruencia lógica, de tal manera que el primer capítulo sea antecedente del segundo y así sucesivamente, y *c)* todos los capítulos además de la vinculación horizontal entre sí, deben guardar una vinculación vertical o ascendente con el título de la investigación. Esto ayuda al tesista a verificar si cada uno de los capítulos se encuentra vinculado con la investigación, en consecuencia si cada uno de los capítulos es necesario; de no ser así, el capítulo que no se justifique debe ser desechado.

La congruencia de los capítulos propuestos entre sí y de estos con el título de la investigación es precisamente lo que debe evaluar un tutor cuando revisa y autoriza un protocolo de investigación, de tal manera que el capítulo carente de las vinculaciones mencionadas se debe sugerir que se suprima y dejar los estrictamente necesarios. En este sentido, podemos concluir que cada capítulo debe justificarse solo si cumple con un objetivo dentro del cuerpo de la redacción del informe de investigación, de no ser así se debe desechar.

Con base en lo anterior, podemos afirmar que si los capítulos no se justifican, la tesis se convierte en un agregado incoherente de partes. Por ejemplo, es común (casi un vicio) encontrar, en tesis de grado en derecho, un primer capítulo titulado antecedentes históricos —por cierto, con mucho, el más amplio— que en 99.99% de los casos es innecesario y de mal gusto. Es importante que tesistas y tutores tengan presente que los antecedentes históricos solo se deben incorporar cuando sean necesarios y los estrictamente indispensables.

Ahora bien, las particularidades del índice o tabla de contenido son:

1. Toda investigación debe contener un índice y en él se deben señalar todas sus partes (incluso en pequeños trabajos escolares).
2. Al centro del mismo se debe titular: Índice o bien Tabla de contenido.
3. Se debe colocar antes de la introducción.

Es importante decir que el índice puede ser generado en automático, por la computadora, teniendo cuidado de manejar los comandos de títulos del programa de Word, lo que nos asegura:

- Que las páginas de capítulos, temas y subtemas coincidan con las páginas donde se encuentran.
- Que los títulos de los capítulos, temas y subtemas coincidan con los que aparecen en el desarrollo del trabajo.
- Que si por alguna razón se llegasen a agregar temas y subtemas a los capítulos e incluso capítulos completos, en automático el índice se actualiza.

Procedimiento para la categorización de capítulos, temas, subtemas, incisos o subincisos en la redacción del informe de investigación para obtener el índice.

Para elaborar el informe de investigación debemos atender lo siguiente:

1. Definir los capítulos que integrarán nuestro informe, de acuerdo con las características mencionadas con anterioridad (congruencia y justificación).
2. Asegurar, dentro de cada capítulo, la debida categorización de los subcapítulos, temas, subtemas, incisos y subincisos.
3. Desglosar, a través de la categorización, el nivel de profundidad con que se desarrollará cada uno de los capítulos, lo cual va indicado por los subcapítulos y estos por los temas, subtemas, incisos y subincisos que contienen. Todo lo anterior de acuerdo con la importancia que tienen dentro de la investigación.

Sistemas de clasificación o categorización

Para elaborar la categorización de capítulos, subcapítulos, temas, subtemas, incisos y subincisos se emplean dos sistemas de los cuales nos ocupamos a continuación, estos son:

1. **Sistema decimal.** Este sistema emplea nueve dígitos: del 1 al 9 y cada uno de los apartados subsecuentes se divide en subtemas que se identifican como submúltiplos.

Ejemplo:

1 Capítulo

1.1 Subcapítulo

1.1.1 Tema

1.1.1.1 Subtema

1.1.1.1.1 Inciso

1.1.1.1.1 Subinciso

1.1.2 Tema

1.2 Subcapítulo

1.2.1 Tema

1.2.1.1 Subtema

1.2.1.1.1 Inciso

1.3 Subcapítulo

1.3.1 Tema

1.3.1.1 Subtema

1.4 Subcapítulo

1.4.1 Tema

1.5 Subcapítulo

Lo anterior significa que el capítulo uno de este informe de investigación:

- Se integra por **cinco subcapítulos** (1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5).
- El **subcapítulo uno** comprende **dos temas** (1.1.1 y el 1.1.2); mientras que los **subcapítulos 1.2, 1.3 y 1.4** solo contienen **un tema** cada uno (1.2.1, 1.3.1 y 1.4.1).
- Por su parte los **temas** 1.1.1, 1.2.1 y 1.3.1 comprenden un **subtema** cada uno (1.1.1.1, 1.2.1.1 y 1.3.1.1), en tanto que el **tema** 1.4.1 no comprende **subtemas**.
- Los **subtemas** 1.1.1.1 y 1.2.1.1 comprenden un inciso cada uno (1.1.1.1.1 y 1.2.1.1.1), mientras que el **subtema** 1.3.1.1 carece de incisos.
- El inciso 1.1.1.1.1 comprende un **subinciso** (1.1.1.1.1.1), mientras que el **inciso** 1.2.1.1.1 caree de **subincisos**.
- Finalmente el **subcapítulo** 1.5, carece de **temas, subtemas, incisos y subincisos.**

Podemos observar cómo los subcapítulos del capítulo primero tienen diversos niveles de desglose, por ende de profundidad, lo que puede obedecer a varios factores, pero los más importantes pueden ser: la información obtenida, el interés de desarrollar más algunos subcapítulos porque la investigación lo demanda, los objetivos de la propia investigación y el nivel de profundidad de la misma.

De acuerdo con estos parámetros y bajo la misma lógica se categorizan todos los capítulos del informe de investigación, los niveles de desglose y de profundidad pueden variar de capítulo a capítulo, según la información obtenida y la importancia, así como la contribución de cada capítulo a la investigación.

2. **Sistema alfanumérico.** Sobre este sistema, como su nombre lo indica, se combinan números y letras; solo comentamos el orden en que se combinan, por supuesto, atendiendo a que recomendamos el sistema decimal.

En el sistema alfanumérico el orden es el siguiente:

1. Números romanos con letras mayúsculas para el capítulo (I, II, III, IV...)
2. Letras mayúsculas para los subcapítulos (A, B, C, D...)
3. Números arábigos para los temas (1, 2, 3, 4...)
4. Letras minúsculas para los subtemas (a, b, c, d...)
5. Números romanos con letras minúsculas para los incisos (i, ii, ii, iv...)

Se puede observar fácilmente que el sistema alfanumérico es más complejo y cuando el desarrollo del informe de investigación demanda de mayores niveles de desglose o profundidad se complica aún más, pues se acude a letras del alfabeto griego; por ello nuestra recomendación de emplear el sistema decimal.

Por supuesto, el índice se forma con el desglose de cada capítulo, una vez que se va redactando el informe de investigación; como lo afirmamos con anterioridad, lo puede hacer automáticamente la computadora.

14.3.3 Introducción

La introducción es un elemento importante y fundamental de cualquier trabajo de investigación, incluso se debe desarrollar en trabajos escolares cotidianos.

Para el caso de la redacción de un informe de investigación, la introducción cumple con el objetivo de brindar

información acerca del contenido de la misma, por tal motivo, aun cuando se coloca al principio del informe, se redacta al final; este hecho resulta evidente, pues si su objetivo es brindar información acerca del contenido de la investigación, es decir, de los logros, las limitaciones encontradas, es evidente que no podemos hacerla, si no hemos concluido el informe.

Ahora bien, cuando se trata de una investigación —tesis de licenciatura, maestría o doctorado— la introducción debe contener, al menos, los elementos siguientes:

1. **Exposición general del tema.** Implica, sin desarrollar el tema, hacer una breve relatoría; este aspecto de la introducción suele cumplirse mencionando cuál es el contenido de cada capítulo y cómo se vinculan entre ellos para dar cumplimiento al tema de la investigación.
2. **Planteamiento del problema.** Significa indicar las interrogantes formuladas para hacer la investigación y por supuesto mencionar cuáles de ellas fueron abordadas en la investigación. Debemos recordar que si no hay problema no hay investigación.
3. **Justificación de la investigación.** Quiere decir que la introducción debe indicar claramente el porqué y para qué se realizó la investigación, exponer las razones que motivaron la misma.
4. **Objetivos.** Se deben expresar tanto los objetivos generales, como los específicos de la investigación. Es muy importante, como lo expresamos en el cuerpo de esta obra, aprender a redactar objetivos y se recomienda ser cautos al respecto, es decir, no establecer objetivos ambiciosos o que resulten inalcanzables, aunque, si bien deben ser retadores, han de ser también alcanzables.
5. **Hipótesis formuladas.** Es relevante dar noticia de cuáles hipótesis se formularon en la investigación, obviamente para poder verificar si se comprobaron o no.
6. **Metodología y técnicas de investigación empleadas.** Es importante señalar en la introducción si la investigación es cuantitativa, cualitativa, mixta o meramente documental, si se hizo algún diseño experimental, si se hicieron entrevistas, se aplicaron cuestionarios, si se empleó alguna etnográfica narrativa, fotobiográfica o alguna técnica de grupo, etcétera.
7. **Logros y limitaciones de la investigación.** Sin duda que toda investigación tiene logros, pero también limitaciones; en la introducción hay que decir claramente qué fue lo que se alcanzó, y de la misma manera señalar y explicar de manera breve lo no logrado.
8. **Fuentes.** Es recomendable hacer alguna reflexión o comentario sobre las fuentes de información empleadas.

Todos los elementos anteriores no son apartados de la introducción, pero deben quedar contenidos en el cuerpo o redacción de la misma.

14.3.4 Exposición o desarrollo (capítulos)

La exposición o desarrollo constituye el cuerpo del informe; en ella se hace un relato del problema, su abordaje, se expresan los hallazgos y los argumentos vinculados con la hipótesis planteada, lo que resuelve el problema planteado.

Esta parte del informe de investigación, es fácil suponerlo, es la más extensa; para su desarrollo se toman en cuenta los capítulos, subcapítulos, temas, subtemas, incisos y subincisos, de acuerdo con la propuesta capitular previa, considerando, como lo hemos afirmado, que puede modificarse o ajustarse al elaborar el informe.

Contenido del desarrollo

Es importante cuidar que en la parte del desarrollo del informe de investigación se asegure que contenga lo siguiente:

- El análisis del problema planteado.
- La exposición del abordaje del problema.
- La argumentación mediante la cual se pretende comprobar la hipótesis.
- La exposición de los argumentos propios, así como los de otros autores, ya para refutarlos o bien para apoyar los nuestros.

14.3.5 Conclusiones

La parte final del informe de investigación son las conclusiones; en ellas se recopilan los resultados obtenidos, es decir, las soluciones encontradas al problema propuesto, con sus explicaciones y argumentos.

Las conclusiones cumplen con las finalidades siguientes:

1. Comunicar en forma sintética la comprobación o no de la hipótesis propuesta.
2. Presentar los resultados obtenidos de la investigación.
3. Dejar pautas para investigaciones posteriores.

Finalmente, en caso de ameritarlo la investigación, se agregarán propuestas específicas a incorporarse en la práctica de la ciencia.

14.3.6 Bibliografía

En esta parte del informe se da noticia de las fuentes consultadas para la realización de la investigación, se coloca después de las conclusiones y para su elaboración se debe considerar lo siguiente:

1. Aun cuando genéricamente se denomina *bibliografía* en ella se registran:
    - Todos los libros consultados que estrictamente son las fuentes bibliográficas.
    - Las publicaciones periódicas, revistas y todo tipo de diarios (hemerografía).
    - La legislación consultada (leyes, códigos, decretos, constituciones, jurisprudencias, etcétera).
    - Fuentes electrónicas. Bases de datos y toda consulta de internet.
    - Otras fuentes en donde se pueden incluir encuestas, entrevistas, documentos de archivo, entre otros.
2. La bibliografía se debe ordenar alfabéticamente; para ello se deben emplear las fichas de registro (fichas bibliográficas, hemerográficas, videográficas, audiográficas, etcétera).
3. Los libros de la bibliografía no se numeran.

Posteriormente, en el apartado a la notación científica de los informes de investigación y de los manuales de estilo, desarrollaremos requisitos técnicos para su elaboración.

14.3.7 Anexos y apéndices

Los anexos y apéndices se colocan al final del trabajo, es decir, después de la bibliografía.

Los anexos comprenden materiales no elaborados por el autor de la investigación y consisten en documentos o materiales que sirven para apoyar el trabajo de la misma.

Por su parte, los apéndices son estudios o documentos elaborados por el propio investigador y que se adicionan al informe de investigación con la finalidad de brindar información adicional. Tanto los anexos como los apéndices se incorporan en el índice.

14.3.8 Otros índices

Es deseable, sobre todo en trabajos de investigación muy amplios y documentados, incorporar los índices siguientes:

1. **Índice de nombres u onomástico.** Como su nombre lo indica, en él se incorporan todos los autores mencionados en el informe de investigación, seguido de todos los números de las páginas donde los mismos se mencionan; este índice es muy útil para la consulta del informe.
2. **Índice analítico o de materias.** Comprende los conceptos más relevantes mencionados en el informe de investigación, seguido de los números de páginas donde dichos conceptos se mencionan. Se hacen referencias cruzadas para indicar la interrelación de los temas.

Terminada la exposición de la estructura del informe de investigación, pasaremos ahora hablar de los aspectos técnicos de la redacción.

14.4 Cuestiones gramaticales para redactar el informe de investigación

En este apartado nos ocuparemos de las cuestiones gramaticales básicas a considerar para redactar el informe de investigación, habida cuenta de que para algunos la redacción se vuelve un proceso paralizante: debemos enfrentar ese reto y vencer el miedo inexplicable de enfrentarnos a una hoja en blanco.

Sobre la redacción se hacen muchas afirmaciones, tal vez todas ciertas, por ejemplo, se afirma que a redactar se aprende redactando, asimismo que no somos buenos redactores porque no somos buenos lectores, lo cual también es verdad, pero en cualquier caso, concluida la investigación que es el trabajo más arduo, debemos dar cuenta de la misma mediante el informe de investigación.

14.4.1 Fases de la escritura

Antes de adentrarnos en las cuestiones gramaticales propiamente dichas, nos ocuparemos de hacer una breve reflexión sobre las fases de la escritura.

La preescritura

Esta fase de alguna manera la hemos cubierto al hacer la recopilación de datos o información y aun cuando hemos hecho mención a ella, nos adentraremos en aspectos que consideramos útiles para su desarrollo.

La fase de la preescritura se lleva a cabo mediante las actividades siguientes:

1. **Acopio de ideas.** Como su nombre lo indica consiste en recoger las ideas más relevantes de la información o datos de los cuales nos allegamos en el proceso de investigación. Esta tarea se lleva a cabo mediante la elaboración de lo siguiente:
    - **Lista o lluvia de ideas.** Esta actividad se lleva a cabo enlistando las ideas principales, con la finalidad de tenerlas en cuenta y no dejar ideas importantes fuera de consideración.
    - **Elaboración de racimos asociativos.** Consiste en hacer grupos de ideas relacionadas con lo que vamos a incorporar en nuestro informe de investigación; esta actividad consiste en asociar ideas de acuerdo con:
        - Los niveles de complejidad o de importancia.
        - El número de ideas.
        - Las relaciones existentes entre las distintas ideas.

    - **Flujo de las ideas.** En este flujo consideraremos:
        - La revisión y la reelaboración de las ideas, con la finalidad de asegurar que son las más importantes a ser consideradas en el informe y en caso necesario reestructurar o reelaborarlas.
        - Extensión, se deben incorporar solo las ideas necesarias para los fines de la investigación.

2. **Generación de ideas.** A partir del acopio de ideas debemos generar ideas propias mediante el encuentro y la elaboración de: analogías, equivocidades, univocidades, comparaciones, búsqueda de causas, hallazgos de consecuencias, búsqueda de precedentes, generalizaciones, tipologías, clasificaciones, divisiones y definiciones.
3. **Organización de las ideas.** Aun cuando a la organización de ideas ya nos habíamos referido en capítulos anteriores, es importante recordar o mencionar, entre otras, las técnicas de organización de ideas siguientes: esquemas, mapas conceptuales, mapas mentales, mapas semánticos, cronogramas, diagramas de flujo, cartografías, planos, modelos, etc., de acuerdo con el tipo de investigación.

Las anteriores técnicas sugerimos estudiarlas y familiarizarse con su empleo, pues todas ellas son útiles para resumir, esquematizar, organizar, comprender y analizar, así como aprender aspectos que se tornan complejos.

La escritura

La escritura propiamente dicha abarca todos los aspectos gramaticales y técnicos del informe de investigación y a ella dedicaremos los siguientes apartados, aquí solo mencionaremos que comprende, entre otros: *a)* el estilo; *b)* la construcción y tipos de párrafos; *c)* ortografía y puntuación, y *d)* la semántica.

La postescritura

De momento solo mencionamos que la postescritura comprende la revisión final del informe de investigación, es evidente que la redacción del informe de investigación no queda al primer intento, por ello es frecuente llegar a un primer borrador, a un segundo y así sucesivamente hasta lograr el informe definitivo; incluso se sugiere contar con un revisor externo y hasta un corrector de estilo, para asegurar, en la medida de lo posible, la entrega de un informe de investigación meritorio.

Entre las actividades a realizar en la postescritura mencionamos, entre otras: *a)* cuidar el orden de las ideas; *b)* eliminar lo superfluo; *c)* evitar repeticiones de sonidos, y *d)* revisar con detalle la redacción final. De estas actividades nos ocuparemos en los apartados subsecuentes.

14.4.2 El estilo

En apartados anteriores ya nos habíamos referido a las cualidades del estilo, estas se logran mediante la expresión, normalmente escribimos como hablamos, el problema es que hablamos mal; podemos decir que lograr un buen estilo es asunto de practicar y ser cuidadosos al redactar. “El estilo es el arte de apreciar el valor de las palabras y las relaciones de estas entre sí.”[8]

El estilo es la forma de representar un modo definido, un contenido determinado. Significa el modo, forma o manera de escribir o de hablar; en este sentido, el estilo es la forma de enlazar las frases, las oraciones, los párrafos.

Para ayudar a entender y lograr un estilo adecuado en la escritura partiremos de las recomendaciones siguientes:

1. **Orden de ideas.** Cualquiera que sea la unidad de expresión —palabra, oración, párrafo— se deben presentar las ideas en forma ordenada, es decir, con continuidad, ya sea que se narre un hecho, se presenten o enuncien conceptos.

   La continuidad se logra mediante el uso correcto de los signos de puntuación, así como de los conectores lógicos, llamados *nexos* o *palabras de transición*; también hacen las veces de nexos o palabras de transición las conjunciones, preposiciones, adverbios; tanto a los signos de puntuación, como a las diferentes palabras de transición nos referiremos más adelante.
2. **Fluidez en la expresión.** La mejor manera de obtener fluidez es mediante el empleo de una expresión clara, directa y objetiva, lo cual se logra a través del uso de la gramática correcta que nos ayuda a mantener el tono y a ser consistentes en el empleo de los tiempos verbales, por ejemplo, una redacción en presente adquiere más fuerza.

   El uso adecuado de los tiempos verbales favorece la fluidez de la expresión, es recomendable emplear el tiempo pretérito para relatar hechos pasados o procedimientos empleados o para la presentación de resultados; la discusión de resultados y exposición de conclusiones se sugiere hacerlas en tiempo presente.

   Finalmente se debe pulir la sintaxis y evitar o al menos reducir el uso de adjetivos innecesarios, estos generalmente distraen.
3. **Concisión de la expresión.** Es importante decir solo lo que se tiene que decir y con las palabras indispensables para decirlo; para ello recomendamos:
   - Evitar pleonasmos (redundancias).
   - No abusar de la voz pasiva.
   - Eliminar reiteraciones.
   - Rehuir de la palabrería.
   - Eliminar lo irrelevante y digresiones innecesarias.
   - Usar frases y oraciones breves.
   - Emplear párrafos cortos.

4. **Precisión y claridad de la expresión.** Estas se logran mediante lo siguiente:
   - Usar las palabras con su significado correcto (aun cuando en el lenguaje común parecieran sinónimos).
   - Emplear términos monosémicos.
   - Evitar el uso de verbos que denotan sentimientos (sentir, creer). • Evitar el empleo del lenguaje

coloquial.
    - No emplear palabras o expresiones indefinidas (mucho, muy poco, casi nada, etcétera).

5. **Perfección del estilo.** El estilo se va perfeccionando en la medida que se practica; por ello es importante seguir estas indicaciones:
    - Conseguir una disciplina de trabajo, escribir es cuestión de educar la voluntad, implica practicar y perfeccionar, el estilo se perfecciona escribiendo, destruyendo y volviendo a construir, con el propósito de hacerlo mejor.
    - Practicar constante y progresivamente. Escribe bien el que piensa bien y logra pensar bien el que lee, decía Miguel de Unamuno, las tres reglas básicas para lograrlo son: la primera leer, la segunda leer y la tercera leer; sin duda leer nos ayuda a mejorar nuestro pensamiento y nuestra expresión.
    - Ejercitar el razonamiento mediante la elaboración de resúmenes, síntesis, ampliaciones, paráfrasis, elaboración de mapas mentales, mapas conceptuales, corrección y limpieza de expresiones, con especial cuidado en la propiedad idiomática, entre otros.
    - Aumentar el vocabulario.
    - Actualizarse en materia idiomática, los términos y en general la lengua evoluciona, algunos términos se tornan anticuados y otros, por razones distintas, se ponen de moda.
    - Cuidar la claridad de las palabras, evitar la ambigüedad, siempre existe la palabra exacta para decir lo que deseamos.
    - Evitar, como lo decíamos líneas arriba, las expresiones ambiguas o pleonasmos, los rodeos, innecesarios, las expresiones vagas.
    - Eludir vicios del habla.
    - Emplear los nexos o conectores con precisión.
    - Cuidar el uso de adjetivos, adverbios, en su buen empleo radica uno de los pilares del arte de escribir.
    - Cuidar con esmero la puntuación.[9]

6. **Párrafos.** El párrafo constituye la base estructural de un texto. Normalmente los párrafos se separan por un punto y aparte; como lo hemos afirmado se debe ser conciso, en los párrafos se deben evitar palabras de más, frases redundantes e innecesarias.

   Hay párrafos de enumeración, de secuencia, de comparación-contraste, de desarrollo de concepto, de problema-solución y de causa-efecto.

   Cada uno de los párrafos, como lo supone su nombre tiene distintas finalidades, unos para enumerar hechos o describir fenómenos, otros que aseguran la continuidad del texto; los hay para efecto de realizar analogías o comparaciones de donde destacan similitudes o diferencias, también encontramos párrafos explicativos y desarrolladores conceptuales, los que enuncian problemas y dan cuenta de su solución, así como los que tratan la relación causa-efecto.

Tipos de estilo

Acerca de los tipos o clases de estilo hay numerosas clasificaciones. Para la finalidad que perseguimos, vinculada con la redacción del informe de investigación, nos referiremos a los estilos siguientes:

Estilo segmentado. Se caracteriza por lo siguiente:

1. Usa frases breves.
2. Párrafos cortos, esto hace que se perciba como un texto fragmentado.
3. Emplea una sintaxis sencilla.
4. El texto llega a ser redundante.
5. La información que se maneja es escasa, lo cual explica la redundancia.
6. También, como consecuencia de la escasa información, emplea pocos sustantivos, aunque pronombres numerosos.
7. El texto resulta monótono.

8. No obstante presenta la ventaja de la claridad.

En general el estilo segmentado se presenta típicamente en textos de divulgación y técnicos.

Estilo cohesionado. A diferencia del anterior tiene las características siguientes:

1. Emplea frases largas que son difíciles de articular, su estructura es más compleja, puede generar confusión por el acomodo del sujeto, el predicado y todos sus complementos.
2. Presenta una sintaxis compleja, implica muchas oraciones subordinadas que pueden conducir a dificultades en su articulación.
3. Comprende párrafos muy largos, ello implica relacionar muchas ideas.
4. La información que se maneja es abundante, por tal motivo, a diferencia del estilo segmentado, los sustantivos empleados en el texto son numerosos y los pronombres más escasos.
5. Presenta la ventaja de tener variedad, tanto de información como lingüística.
6. Su dificultad o inconveniente radica en la complicación para comprender el texto.
7. Este estilo predomina en la lengua escrita, ya sea en textos literarios, históricos, filosóficos, jurídicos.

Estilo científico o demostrativo. Martín Vivaldi, en su obra *Curso de redacción*, alude al estilo científico o demostrativo; sobre este tipo de estilo señalamos las características siguientes:

1. Debe evitar afirmaciones gratuitas; hay que recordar: “lo que gratuitamente se afirma, gratuitamente se niega”, significa que el estilo científico o demostrativo debe explicar y dar las razones de lo que se afirma o niega.
2. No escribir de memoria o de información que conozcamos de “oídas”, esto es, escribir acerca de lo que conozcamos, ya por experimentación, vivencia directa o derivado por analogía de ellas.

Se puede apreciar, por lo dicho acerca del estilo, la dificultad para dar reglas prácticas, por ello solo nos referimos a los atributos de los estilos enlistados.

Finalmente, como recomendación acerca del estilo, es preciso recordar a dónde queremos llegar con el informe de investigación, qué deseamos informar y cómo lo queremos demostrar.

Conviene saber nuestras posibilidades y al escribir mantener el nivel adecuado entre la información que decidimos dar a conocer y el tono en que la deseamos expresar.

14.4.3 Gramática y dudas lingüísticas

La gramática es definida como el arte de hablar y escribir correctamente una lengua; la gramática correcta hace fluida la comunicación, evita la ambigüedad y facilita la comprensión al lector.

Redactar el informe de investigación tiene la finalidad de comunicar sus resultados, pero esto se logra en la medida en que cuidemos las reglas gramaticales; por ello es importante recordar aspectos gramaticales básicos.

La puntuación

La gramática aporta las reglas de puntuación; es cuestionable la existencia de una puntuación uniforme, pues se observa cierta elasticidad entre autores, ya que donde unos ponen punto otros ponen punto y coma; sin embargo, para quien escribe es indispensable seguir una guía o normas básicas.

La puntuación marca los hitos o pausas que ayudan al lector para seguir el pensamiento del que escribe, sin ellos la lectura sería incomprensible.

La puntuación determina cómo debe interpretarse un manuscrito; sus signos, junto con la acentuación, son la guía para construir y entender con lógica un texto; solo así tiene una intención y un sentido de conformidad con la separación entre una y otra idea.

Los signos de puntuación son:

1. La coma **(,)** indica una pausa breve, casi imperceptible en la lectura y se emplea de la manera siguiente:
    a. En enumeraciones, para separar sustantivos, adjetivos, verbos, frases y oraciones, salvo que las mismas

vayan separadas con enlaces o nexos: y, e, ni, o.

Ejemplos:

- La observación, fotobiografía, entrevista y la narrativa son técnicas de recolección de datos.
- El sociólogo hace investigación, elabora proyectos de desarrollo, imparte cátedra e incluso participa en los deportes.

b. Se emplea coma antes y después de invocaciones.

Ejemplo:

- Mi propósito como maestro, querido alumno, es que me superes.

c. Va coma antes y después de explicaciones. En este caso se puede suprimir la explicación sin alterar el sentido de la oración.

Ejemplo:

- El método, instrumento para la investigación, indica cómo acercarnos al objeto.

d. Va coma antes de conjunciones adversativas en expresiones breves cuando enlazan ideas contrarias.

Ejemplos:

- La investigación debe hacerse, aunque requiere dedicación.
- Escribir es difícil, pero gratificante.

e. Se usa coma para suplir un verbo fácil de suponer.

Ejemplo: La dedicación brinda satisfacciones, la irresponsabilidad, frustraciones.

f. Se utiliza coma al final de oraciones formadas por gerundio o participio.

Ejemplos:

- Concluida la investigación, se redacta el informe.
- Recogida la información, se organiza y se interpreta.
- Planteando bien los problemas, se hacen buenas investigaciones.

2. El punto y coma (;) en la lectura indica una pausa menor que el punto, pero mayor que la coma, se usa en los casos siguientes:

a. Antes de las conjunciones adversativas: pero, mas, aunque, sin embargo, etcétera, cuando la oración es larga.

Ejemplo: Hicimos una investigación exhaustiva, recogimos la información necesaria y por último nos dispusimos a redactar el informe; sin embargo no fue fácil.

b. Se usa punto y coma en las enumeraciones.

Ejemplo: Una universidad grande tiene miles de alumnos, muchos estudian derecho; algunos ingeniería; otros administración.

c. Se emplea punto y coma para separar oraciones consecutivas largas, siempre que se refieran al mismo asunto dentro de un texto.

Ejemplo: Los estudios doctorales fueron arduos, porque las tareas eran extenuantes; dormíamos poco y comíamos lo que encontrábamos a la mano.

3. El punto (.) Este signo indica un corte en la expresión y, por tanto, indica una pausa más larga que el punto y coma en la escritura. El punto según se utilice puede ser: punto y seguido, punto y aparte y punto final.
   a. Punto y seguido. Se usa entre oraciones que se relacionan entre sí para integrar un texto.

Ejemplo: Estaba reflexionando. Pasaba días y noches sin dormir, sin siquiera un asomo de cansancio. Las ideas iban y venían, unas brillantes, otras descabelladas. De pronto, un día, sin esperarlo, surgió el problema de investigación.

   b. Punto y aparte. Es el punto que da término a un párrafo; el punto y aparte indica que el tema o texto no ha concluido, y que continúa en el renglón siguiente.
   c. Punto final. Se emplea para indicar que un escrito ha concluido. Toda abreviatura de una palabra finaliza con un punto. Después de un punto y seguido y de un punto y aparte, siempre se iniciará con letra mayúscula.

4. Los dos puntos (:) es el signo de puntuación que indica una pausa y su función es anunciar una explicación o consecuencia. Los dos puntos se usan de cuatro maneras:
   a. Cuando una expresión finaliza con las palabras: son, por ejemplo, verbigracia, a saber, los siguientes —entre otros—, e indica que a continuación sigue una enumeración o ejemplos de lo que se está expresando.

Ejemplo: En un Estado colapsado existe: crimen, inseguridad, corrupción, impunidad, ausencia de autoridad, instituciones rebasadas, etcétera.

   b. Se emplean dos puntos después de expresiones de cortesía, dedicatoria o saludo, que se usan comúnmente en cartas, discursos y otros documentos.

Ejemplos:
- Estimado padre de familia:
- Señor Licenciado:

   c. Van dos puntos antes de citar textualmente las palabras de otra persona.

Ejemplo: Arévalo Menchaca, jurista argentino, dijo: “El derecho penal es el derecho de los pobres, pues es a los únicos que se les aplica.”

   d. Se usan dos puntos cuando al hacerse una oración, enseguida esta se explica con otra u otras oraciones.

Ejemplo: Una actitud psicológica para la investigación es la apertura intelectual: gracias a ella se nutre el pensamiento, se enriquecen las ideas y se ensancha la visión de los problemas.

5. Los puntos suspensivos (...) se emplean en los casos siguientes:

a. Cuando deseamos callar algo, dejando la idea incompleta y el sentido en suspenso.

Ejemplo: La investigación es tan... que me desvela a veces.

b. Cuando al citarse un refrán o aforismo, este se deja incompleto por suponerse conocido.

Ejemplo: Dime con quién andas y...

c. Cuando a las expresiones se les da un final sorpresivo.

Ejemplo: El accidente fue terrible, los padres murieron, y, ¿el niño de brazos?... ¡nadie supo!

d. Cuando se expresa duda, temor o incertidumbre.

Ejemplo: No dudo que sea el homicida, pero...

e. Cuando en una cita textual o al reproducirse un texto se omiten palabras o frases, por considerarse innecesarias.
f. Cuando se interrumpe un texto, porque su continuación no es necesaria.

6. El paréntesis ( ) es un signo que interrumpe a una oración e indica que lo que va dentro de él es una nota explicativa, aclaratoria o de información complementaria, si se suprime lo que va dentro del paréntesis, esto no alterará el sentido de lo escrito.

   Ejemplo: El paréntesis (cuando no se usa para indicar fechas, etimologías y capítulos) se puede cambiar por guion largo.

7. El guion corto **(-)** se emplea para unir vocablos compuestos de dos o más palabras.

   Ejemplo: ciencias físico-matemáticas.

8. El guion largo se emplea en los casos siguientes: *a)* cuando se trata de textos dialogados para indicar el cambio de interlocutor, y *b)* en lugar de paréntesis.
9. Las comillas (“ ”) se emplean en los casos siguientes:
   a. Una expresión que se desea hacer notar, en el informe de investigación se emplean en citas textuales.
   b. Para introducir un comentario irónico, un término propio de una jerga o una expresión inventada.
   c. Para mencionar el texto de un artículo o capítulo de un periódico o de un libro.
   d. Para reproducir un reactivo de una prueba o las instrucciones textuales a los participantes.
10. Lo signos de interrogación (¿ ?) indican que se está haciendo una pregunta.

    Ejemplo: ¿Por qué es importante la hipótesis nula?

11. Signos de admiración o exclamación (¡ !), como su nombre lo indica, significan exclamación o admiración.

    Ejemplo: ¡Ah, qué maravilloso es encontrar la solución a un problema!

La ortografía

La gramática comprende: la analogía, sintaxis, prosodia y ortografía, de estas emanan las reglas para la escritura correcta; destaco de manera particular la sintaxis que enseña a coordinar y unir las palabras para formar oraciones y

expresar conceptos.

Por su parte la ortografía, de la cual nos ocupamos en este apartado, etimológicamente proviene de los vocablos griegos: *ορΘοσ* y *γραφοσ ortos*: correcto y *grafos*: escritura, que significa que la ortografía se ocupa de las reglas para escribir de manera correcta.

La ortografía comprende: la acentuación, los signos de puntuación (vistos en el apartado anterior), ortografía de los verbos, ortografía de las letras, las palabras de acuerdo con su estructura.

Sin duda que estudiantes y profesionistas tienen severos problemas con la ortografía: sin embargo, en este apartado abordaremos los aspectos ortográficos más relevantes y las reglas básicas de la ortografía.

1. **Acentuación.** Sabemos desde la primaria que el acento es la indicación fonética donde una palabra tiene mayor énfasis.

Todas las palabras del español llevan acento porque en todas existe una sílaba con mayor énfasis fonético; pero en determinadas palabras esa acentuación solo se pronuncia y no se escribe, en otras se pronuncia y se escribe.

En el primer caso el acento se llama *prosódico*, es decir, se pronuncia, pero no se escribe y en el segundo el acento se pronuncia y también se escribe; a este se denomina *acento ortográfico*.

De acuerdo con la sílaba tónica, es decir, donde recae la mayor entonación vocálica, las palabras se clasifican en agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas. A continuación recordamos las reglas básicas sobre la acentuación ortográfica.

a. Las palabras agudas tienen mayor entonación en la última sílaba, llevan acento ortográfico cuando terminan en **n, s** o **vocal** y cuando tienen el énfasis fonético en la vocal débil del llamado *diptongo roto*.
b. Las palabras graves tienen el énfasis tónico en la penúltima sílaba. Se acentúan gráficamente cuando terminan en **consonante que no sea** ni **n,** ni **s**.
c. Las palabras esdrújulas tienen mayor entonación silábica en la antepenúltima sílaba y siempre se acentúan ortográficamente.
d. Las palabras sobreesdrújulas poseen mayor tono en la antepenúltima sílaba y al igual que las anteriores siempre se acentúan ortográficamente.[10]

2. **Uso de mayúsculas.** Otro tema importante a considerar es el uso de las mayúsculas. Al respecto, existen criterios especiales para su uso que deben tenerse en cuenta. Enseguida se enuncian los principales. Se escriben con letra inicial mayúscula:

- La primera palabra de un escrito y la que vaya después de un punto y seguido o un punto final.
- Todos los nombres propios.
- Los títulos y nombres de dignidad.
- Las abreviaturas de los tratamientos: Sr., Dr., Ud.
- Los sustantivos y adjetivos que compongan el nombre de una institución: Tribunal Superior de Justicia, Suprema Corte de Justicia de la Nación, Museo de Historia Natural.
- Nombres y adjetivos que conformen el título de cualquier obra: Tratado sobre la Justicia.
- Todas las palabras que, en leyes, decretos y documentos oficiales, expresen dignidad, cargo importante o poder público.
- Los números romanos.

Sobre el uso de las mayúsculas, a continuación enunciaremos las reglas básicas; sin embargo, los distintos autores sugieren y manejan casos especiales.[11]

De acuerdo con la *Ortografía de la lengua española* se escriben con mayúscula inicial las palabras siguientes:

- La palabra que sigue a los puntos suspensivos, cuando estos coinciden con el cierre de un enunciado.
- En frases interrogativas y exclamativas la primera palabra se escribe con inicial mayúscula cuando constituyen la totalidad del enunciado, así como lo que da comienzo al enunciado siguiente.
- Después de dos puntos en algunos casos.[12]

- Los nombres propios. Entre estos los topónimos (nombres de lugar), las etiquetas o expresiones denominativas, como *Asociación de Victimología,* nombres de entidades, organismos e instituciones: *Organización Mundial de la Salud (*OMS*),* entre otros.
- Nombres de personas y los apellidos.
- Nombres de familias y dinastías.
- Apodos y alias.
- Sobrenombres.
- Seudónimos.
- Tratamientos.
- Títulos y cargos.
- Profesiones.
- Gentilicios y nombres de pueblos o etnias.
- Personajes de ficción.
- Deidades y otros seres del ámbito religioso.
- Seres mitológicos o fabulosos.
- Nombres propios de animales o plantas.
- Nombres científicos y taxones zoológicos y botánicos.
- Lugares: continentes, países y ciudades.
- Áreas geográficas, accidentes geográficos.
- Comarcas, regiones naturales y ecorregiones.
- Espacios naturales protegidos.
- Divisiones territoriales de carácter administrativo, regiones militares.
- Barrios y urbanizaciones.
- Edificios y monumentos, estancias y recintos de edificios.
- Puertos, aeropuertos y estaciones.
- Calles y espacios urbanos, vías de comunicaciones.
- Caminos y rutas turísticas.
- Entidades: organismos, entidades y asociaciones; formas de Estado y de gobierno, Poderes del Estado; establecimientos comerciales, culturales o recreativos; órdenes religiosas, equipos deportivos.
- Denominaciones relacionadas con la actividad intelectual o cultural del hombre.
- Lemas y eslóganes.
- Disciplinas científicas.
- Leyes, teorías y principios científicos.
- Para formación de siglas.

De ninguna manera se han enunciado todas las normas atendibles, sino solo una muestra de las más importantes.[13]

3. Uso de cursivas. En la nueva ortografía de la lengua española se da cuenta de las normas que deben seguirse cuando se emplean en textos españoles palabras o expresiones pertenecientes a otras lenguas, se equiparan en el tratamiento ortográfico de todos los préstamos con independencia de que procedan de lenguas vivas extranjeras o se trate de voces o expresiones latinas.

Para su mejor comprensión transcribimos lo más destacado:

> De acuerdo con estas normas, los extranjerismos y latinismos crudos o no adaptados —aquellos que se utilizan con su grafía y pronunciación originarias y presentan rasgos gráfico-fonológicos ajenos a la ortografía del español— deben escribirse en los textos españoles con algún tipo de marca gráfica que indique su carácter foráneo, preferentemente en letra cursiva, o bien entre comillas. En cambio, los extranjerismos y latinismos adaptados —aquellos que no presentan problemas de adecuación a la ortografía española o que han modificado su grafía o su pronunciación originarias para adecuarse a las convenciones gráfico-fonológicas de nuestra lengua— se escriben sin ningún tipo de resalte y se someten a las reglas de acentuación gráfica del español. Ejemplos:
>
> Me encanta el ***ballet*** clásico / Me encanta el balé clásico.
>
> Juego al ***paddle*** todos los domingos / Juego al pádel todos los domingos.

La reunión se suspendió por falta de *quorum* / La reunión se suspendió por falta de cuórum.

Así pues, según la nueva ortografía, y tal como ilustra el último ejemplo, los préstamos del latín solo se escribirán en letra redonda y con sometimiento a las reglas de acentuación gráfica del español cuando estén completamente adaptados a nuestro sistema ortográfico, al igual que se hace con los préstamos de otros idiomas.

Por su parte, las locuciones o dichos en otras lenguas que se utilicen en textos españoles deben escribirse igualmente en cursiva —o, en su defecto, entre comillas— para señalar su carácter foráneo, su consideración de incrustaciones de otros idiomas en nuestra lengua:

La historia tuvo un *happy end*de película.

Su bien ganada fama de *femme fatale* le abría todas las puertas.

La tensión fue *in crescendo* hasta que, finalmente, estalló el conflicto.

Según se establece en la nueva edición de la ortografía, las locuciones latinas (expresiones pluriverbales fijas en latín que se utilizan en todas las lenguas de cultura occidentales, incluido el español, con un sentido más o menos cercano al significado literal latino) deben recibir el mismo tratamiento ortográfico que las provenientes de cualquier otra lengua. Por lo tanto, aunque hasta ahora se recomendaba escribirlas en redonda y con las tildes resultantes de aplicarles las reglas de acentuación del español, deben escribirse, de acuerdo con su carácter de expresiones foráneas, en cursiva (o entre comillas) y sin acentos gráficos, ya que estos no existen en la escritura latina:

Así fue, *grosso modo*, como acabó aquel asunto.

Se casó *in articulo mortis* con su novia de toda la vida.

Renunció *motu proprio* a todos sus privilegios.

Decidieron aplazar *sine die* las negociaciones.

El examen *post mortem* reveló indicios de envenenamiento.

Las grandes potencias eran partidarias de mantener el *statu quo*.[14]

Acerca del uso de letras cursivas, además de las reglas publicadas en la *Ortografía de la lengua española*, los diferentes manuales de estilo de publicaciones refieren algunas recomendaciones de uso, por ejemplo, el *Manual de publicaciones de la* APA, señala las pautas acerca del uso de las cursivas, entre las que destacan:

- Títulos de libros, periódicos y publicaciones en microfilme.
- Géneros, especies y variedades.
- Presentación de un término o etiqueta nuevo, técnico o clave.
- Letra, palabra o frase citada como ejemplo lingüístico, etcétera.

Sobre el uso de las cursivas recomendamos seguir las reglas gramaticales y, en los casos procedentes, lo establecido en el manual de estilo de publicaciones vigente o establecido donde se hará la publicación.

4. Uso de abreviaturas. Respecto de este tema no hay reglas estrictas, pero la recomendación es usar las conocidas por los lectores y emplearlas con moderación, de lo contrario se complicaría la comprensión de la lectura.

Para el uso de las abreviaturas, los diferentes manuales de estilo de publicaciones establecen sus propias reglas y recomendaciones.

5. Uso de preposiciones. La preposición es una partícula invariable que sirve para enlazar una palabra principal con su complemento, llamado *término de la preposición*.

A continuación indicaremos el uso correcto de las principales preposiciones:

La preposición **“a”** expresa:

- Movimiento, material o figurado: Voy **a** Roma, miro **al** horizonte, un libro dedicado **a** mis hijos.
- Proximidad: Se sentaron **a** la lumbre.
- Lugar y tiempo: **A** la derecha, me levanto **a** las cinco, cayó **a** mis pies.
- Modo o manera: Hazlo **a** tu manera, **a** tu estilo.
- Valor condicional cuando precede a un infinitivo sin artículo: **A** no ser por ti me hubiera ido mal.

Ejemplos de uso incorrecto:

Incorrecto	**Correcto**
Desprecio a la ley	Desprecio por la ley

Aviones a reacción	Aviones de reacción
Olla a presión	Olla de presión
Buque de vapor	Buque a vapor

La preposición **“de”** indica:

- Posesión o pertenencia: El poder **del** Estado.
- Materia: reloj **de** oro.
- Asunto: libro **de** derecho.
- Cualidad: hombre **de** buenos modales.
- Origen o procedencia: vengo **de** España.
- Modo: caer **de** rodillas.
- Tiempo: es **de** noche.
- Aposición: la perla **de** occidente.
- Realce de cualidad: la dedicación **de** Juan.
- Condición (ante un infinitivo): **De** haber llegado temprano alcanzo a abordar.

Ejemplos de uso incorrecto:

Incorrecto	**Correcto**
Ropa de caballero	Ropa para caballero
Paso de peatones	Paso para peatones
Se olvidó que tenía que ir.	Se olvidó de que tenía que ir.

La preposición **“en”** expresa:

- Una idea de reposo estática: Vivo **en** Turín.
- Tiempo: Estamos **en** verano.
- Modo: **En** mangas de camisa.
- Precio: Vendido **en** cien pesos.
- Causa: Se le notaba **en** su nerviosismo.
- Término de un movimiento, con ciertos verbos: Entró **en** el consultorio.

Ejemplos de uso incorrecto:

Incorrecto	**Correcto**
Salí en dirección a Querétaro.	Salí con dirección a Querétaro.
Sentarse en la mesa	Sentarse a la mesa
Estatua en bronce	Estatua de bronce

La preposición **“para”** expresa:

- Tiempo: Déjalo **para** mañana.
- Inminencia de un suceso: Está **para** llover (aunque es mejor está por llover).
- Objeto o fin: Papel **para** pintar.
- Dirección: Voy **para** Guadalajara; aunque es mejor voy **a** Guadalajara.

Ejemplos de uso incorrecto:

Incorrecto	**Correcto**
Pastillas para el mareo	Pastillas contra el mareo
Veneno para las ratas	Veneno contra las ratas
Pastillas para la diarrea	Pastillas contra la diarrea

La preposición **“por”** indica:

- Tiempo: **Por** aquellos meses.
- Lugar: Pasó **por** el río.
- Medio: Transmitido **por** radio.
- Modo: Lo hago **por** convicción.
- Sustitución, equivalencia: lo haré **por** ustedes, lo compré **por** cien pesos.
- Causa: **por** razones de humanidad.

Ejemplos de uso incorrecto

Incorrecto	**Correcto**
Afición por las ciencias	Afición a las ciencias
Me voy por siempre	Me voy para siempre

Leísmo, **laísmo**, **loísmo**, empleo indebido de las formas átonas de los pronombres “le”, “la”, “lo”.

Ejemplos:

- Reunió a los empleados para presentarlos al jefe (en este caso los empleados son presentados al jefe).
- Reunió a los empleados para presentarles al jefe (en este caso el jefe es presentado a los empleados).

- **Queísmo.**

Ejemplos:

Lo que sucede es que la gente que va por la calle anda alterada. Por: Sucede que la gente va alterada por la calle.

Fue entonces que me di cuenta / Es allí que ocurrió. Por: Fue entonces cuando me di cuenta / Es allí donde ocurrió.

Podemos, junto con queísmo, referirnos a algunos “ismos” viciosos, como los siguientes:

- **Blablismo:** expresión que se refiere a quienes hablan mucho y no dicen nada, también es conocido como *verborragia*, generalmente consiste en rodeos innecesarios, exceso de formulismo, uso de redundancias, exagerado celo explicativo.
- **Cosismo:** abuso de la palabra *cosa* para referirnos a prácticamente todo.

6. **Nexos y conectores.** Son conectores lógicos o marcadores textuales, tienen la tarea de guiar las inferencias que se realizan en la comunicación. Como su nombre lo indica también sirven para conectar ideas.

Los conectores son muy útiles en la redacción del informe de investigación pues por medio de ellos enlazamos argumentaciones, contra argumentaciones, premisas y organizamos información.

A continuación mencionamos diversos tipos:

Conectores contraargumentativos fuertes. Como su nombre lo indica sirven para introducir un contraargumento fuerte y son los siguientes: sin embargo, no obstante, empero, con todo, ahora bien, pero aun así, en cambio, por el contrario.

Conectores contraargumentativos débiles: aunque, si bien, a pesar de (que), pese a (que).

Conectores consecutivos:

Por consiguiente	Se concluye que	Resulta necesario que
Por ende	En conclusión	Por lo que
Pues	Lo cual prueba que	De modo que
Así pues	Como resultado	De manera que
Por (lo) tanto	Se sigue que	Entonces
Por eso	Podemos inferir que	Luego
Por ello	Lo cual demuestra que	
Por esa/tal razón	Lo cual significa que	
Por esa/tal causa	Lo cual implica que	
Por ese/este motivo	Inferir que	
De ahí que	Se advierte que	

Conectores de premisas. Esta lista es susceptible de acrecentarse con las frases cuya finalidad sea la introducción de premisas:

Puesto que	Dado que
Dado que	La razón es que
A causa de	Se puede inferir de
Porque	Se puede derivar de
Pues	Se puede deducir de
Se sigue de	En vista de que

Como muestra	Como
En tanto que	Viendo que

Conectores aditivos y organizadores de información. Introducen un nuevo aspecto o punto sobre el tema que se está tratando.

Asimismo	Por otra parte
Igualmente	Por otro lado
De igual modo/manera o forma	Por su parte
Por una parte	A su vez

Conectores aditivos y organizadores de información fuertes. A diferencia de los anteriores estos introducen nuevos aspectos informativos sobre el tema, presentándolo como más fuerte que los anteriores.

Además	Por añadidura
Encima	Incluso
Es más	Inclusive

Marcadores de apertura. Su función es abrir o iniciar una serie o segmento del discurso.

Ante todo	En primer lugar	Para empezar
De entrada	Por una parte	Primeramente
De un lado	Inicialmente	De inicio

Conectores o explicativos

O sea	Esto es	Dicho de otro modo
Es decir	A saber	De otro modo
En otras palabras	En otros términos	Dicho de otra forma

Conectores rectificativos: mejor dicho, más bien, digo, nadie ha dicho tal cosa.

Marcadores de refuerzo: en realidad, en el fondo, de hecho.

Marcadores de evidencia

Sin duda	Es evidente que
Desde luego	Por supuesto
Naturalmente	No existe ninguna duda
Claro	Desde luego

Lógicamente	Evidentemente

Para concluir los aspectos y sugerencias gramaticales hacemos énfasis en que es importante cuidar la construcción de las oraciones, de lo contrario se produce ambigüedad, lo cual afecta la comunicación. Asimismo, entre otros aspectos se debe cuidar:

- El uso de la voz pasiva (es preferible la voz activa).
- La concordancia entre el sujeto y el verbo.
- El plural de sustantivos de origen extranjero.
- El empleo de nombres colectivos (gente, equipo, serie, etcétera).
- El uso de los pronombres indefinidos y su concordancia con el verbo.
- El uso y la concordancia de los pronombres.
- El uso de pronombres relativos.

14.4.4 Convenciones y notación

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta al redactar el informe final es la incorporación de citas y sus correspondientes notas que forman el aparato crítico, entendido como el conjunto de citas, referencias y notas que deben incluirse en el informe de investigación, cuyo propósito es informar el conjunto de referencias (bibliográficas, hemerográficas, audiográficas, videográficas, iconográficas, etc.) consultadas para la elaboración del estudio.

La investigación, debemos recordarlo, se realiza a partir de otros conocimientos e informaciones, de nuestro marco teórico de referencia expresado en proposiciones, conceptos, categorías, entre otros, a partir de los cuales ordenamos los hechos o problemas que son objeto de investigación.[15]

Por lo anterior, es indispensable citar las fuentes para comunicar a los lectores las informaciones e ideas que fueron tomados de los trabajos de otros autores, ya sea que se copie información textual de otro autor o bien que se realice parafraseo de ella; de donde surgen los diferentes tipos de citas y sus correspondientes notas.

Las notas remiten a los lectores a la fuente de donde se obtuvo la información, se escriben fuera del texto y pueden colocarse:

- A pie de página. Se anotan al final de la página numerándolas en forma corrida hasta el final del trabajo.
- Al final de cada capítulo. Se enlistan al final del capítulo en hoja separada, numerándolas por capítulo.
- Al final del trabajo. Se colocan y enumeran al final del trabajo en hoja aparte.

La recomendación es colocarlas al pie de página (incluso es común denominarlas *notas a pie de página*), pues al final del capítulo o del trabajo interrumpen la lectura y distraen al lector.

En apartados anteriores de esta obra nos hemos referido a los diferentes tipos de fichas. Al respecto, identificamos las siguientes:

1. Las fichas de registro.
2. Las fichas de trabajo o de contenido, entre las que destacan las de:
    - Cita textual
    - Resumen
    - Comentario
    - Paráfrasis
    - Mixtas

Precisamente al redactar el trabajo de investigación se va integrando la información de las fichas, esto constituye el denominado *aparato crítico*, es decir, las diferentes citas que se escriben en el texto o cuerpo del informe de investigación.

14.4.5 Las citas

La redacción del informe final de la investigación demanda del uso de técnicas para su presentación exigidas por quienes hacen su publicación: casas editoriales, centros de investigación o universidades.

Independientemente del tipo de citas de que se trate o de los aspectos técnicos o notación empleada, es importante señalar que en todos los trabajos de investigación hay datos que no se incluyen en el texto y se presentan en notas a pie de página, como lo señalamos en el apartado anterior.

Las notas a pie de página cumplen un propósito, de acuerdo con el cual podemos encontrar:

- **Notas de contenido.** Tienen la finalidad de ampliar el texto con la información proporcionada en ellas y que puede resultar de interés para el lector. Se puede apreciar que esta información adicional es mejor en una nota al pie de página y no en el texto, porque puede perderse el foco respecto del tema principal.
- **Notas de referencia cruzada.** Tienen la finalidad de remitir al lector a otra parte del mismo trabajo, con la finalidad de comparar, verificar o revisar dos contenidos. Puede remitirse al lector a una sección anterior (*supra*) o a una posterior (*infra*).
- **Notas de referencia bibliográfica.** Su finalidad es presentar los datos de la fuente de donde se extrajo información o se hizo la consulta.

Ahora bien, lo anterior nos conduce a dos tipos de citas:

1. **Cita textual.** Es la transcripción de lo dicho por otro autor, es decir, se transcriben sus palabras, tal cual se encuentran en la fuente consultada (con la misma ortografía y puntuación). Sobre la cita textual es importante señalar que su uso es válido solo cuando con ella fortalecemos una idea propia, un argumento; también cuando comentamos, analizamos o refutamos ideas de otro autor (el citado).

   Cuando la cita textual no excede de cinco renglones se escribe en el tamaño de letra del informe y se marca entre comillas.

   Cuando la cita textual excede de cinco renglones se escribe separada del texto con una sangría a la izquierda y se escribe con letra más pequeña u otro tipo de fuente, en este caso no se marca entre comillas.
2. **Cita indirecta o no textual.** En ellas el investigador, con sus mismas palabras, expone, parafrasea, comenta o resume las ideas de algún autor y las incorpora en la redacción del informe.

Para la incorporación de las citas textuales, además de lo anterior, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Hacer la transcripción con exactitud.
- Cuando se omitan palabras o frases del texto original por no interesar a la investigación debe indicarse con tres puntos suspensivos, en el lugar del texto omitido.
- Si se encontrase algún error en el texto, falta de ortografía, error de redacción, etc., se escribirá la palabra latina *sic*, que proviene de la frase latina *sic erat scriptum*, "así fue escrito". Actualmente se utiliza en los textos escritos para indicar que la palabra o frase que lo precede es literal, aunque sea incorrecta, para indicar que dicha palabra o frase fue producida por la persona que se está citando.
- Colocar inmediatamente después de la cita una llamada (en número arábigo) para insertar la nota al pie de página. El procesador de textos Word lo hace automáticamente; más adelante explicaremos cómo se elabora la nota de pie de página.

Por su parte, las citas indirectas:

- Se integran al texto del informe en letra normal y sin comillas.
- Inmediatamente después de la cita se coloca una llamada (en número arábigo) para insertar la nota al pie de página (en Word se hace automáticamente). Posteriormente explicaremos cómo se elabora la nota de pie de página.

Con base en lo anterior se puede decir que tanto a las citas textuales como a las no textuales les corresponden sus respectivas notas bibliográficas para informar acerca de la fuente o fuentes de donde se extrajo información. También corresponde una nota al pie de página cuando ampliamos o enriquecemos el texto con mayor información y no la incorporamos en el cuerpo de la redacción del trabajo para no distraer al lector.

14.4.6 Abreviaturas, latinismos y notas a pie de página

Para la elaboración de las notas a pie de página se emplean abreviaturas y latinismos. A continuación mencionamos las abreviaturas más usuales:

art.	artículo
c., ca	alrededor, cerca de, datos aproximados
cap.	capítulo
comp.	compilador
coord.	coordinador
edic.	edición
et alii, *et al*.	y otros
fig.	figura
infra	abajo
no., n., núm.	número
p., pág.	página
pp., págs.	páginas
prol.	prólogo
sec.	sección
sic	así
s/f o s. f.	sin fecha de publicación
s/l o s. l.	sin lugar de publicación
s/ed. o s. ed.	sin editorial
supra	arriba
t.	tomo
tr. o trad.	traducción o traducido por
v., vol.	volumen
vols.	volúmenes

Ahora bien, los latinismos empleados para la elaboración de las notas a pie de página son los siguientes:

Ibidem (*ibid.*)	En el mismo lugar
Op. cit.	Abreviatura de *opus*, *eris* que significa obra. *Opere citato* (en la obra citada) en caso ablativo.

Cfr.	*Confer*: significa compárese, cotéjese
Loc. cit.	*Locus*, *i*, *loco citato*: en el lugar citado

14.4.7 Elaboración de notas a pie de página

Siempre que se integra una cita ya sea textual, indirecta o no textual en el informe de investigación es necesario integrar la referencia de las misma mediante una nota al pie de página.

Las notas a pie de página tienen las finalidades siguientes:

1. Dar crédito al autor o autores consultados y de los cuales hemos tomado ideas.
2. Reconocer la autoría intelectual y con ello evitar el plagio.
3. Dar noticia de las fuentes consultadas.
4. Orientar al lector para que identifique la fuente de donde hemos extraído información o ideas.

Para la elaboración de las notas a pie de página existen criterios o convenciones establecidos por las universidades, casas editoriales, centros de investigación, las propias revistas, etc., en sus respectivos manuales de estilo o sistemas de referencias; entre ellos podemos mencionar: el manual de estilo de la APA (*Publication Manual of the American Psychological Association*), libro de estilo *El país*, manual de estilo *National Geographic*, manual de estilo de Chicago (*The Chicago Manual of Style)*, guía de referencias de Harvard (*Harvard System of Referencing Guide*), el estilo Vancouver (*International Committee of Medical Journal Editors*) y el sistema clásico francés. En esta obra se siguieron las convenciones editoriales de Oxford University Press México. Con base en lo anterior recomendamos apegarse a lo establecido en la universidad, centro de investigación o revista donde se presentará el informe de investigación.

En América Latina es común el uso del sistema clásico francés, que utiliza las notas a pie de página y exige el uso de locuciones latinas, esto último con la finalidad de no repetir constantemente los datos bibliográficos. A continuación exponemos las reglas básicas de ese sistema.

La utilización del sistema clásico francés se apega a las reglas siguientes:

1. Las notas se señalan, como dijimos anteriormente, colocando inmediatamente después de la cita una llamada con número arábigo que es consecutivo desde el principio hasta el fin del informe de investigación. En Oxford University Press México **l**as citas reinician su numeración en cada una las partes principales de la obra.
2. Siempre que se cita por primera vez una obra se incluyen los datos bibliográficos completos, si la obra aparece citada después se usarán las abreviaturas respectivas.

Cuando se cita por primera vez, la nota de pie de página debe tener los datos de la ficha bibliográfica completa: *a)* nombre del autor: iniciar por los apellidos en mayúsculas, seguido del nombre con mayúscula inicial (en caso de ser dos o más los autores u otras variantes se apegará a lo establecido para las fichas bibliográficas; *b)* título de la obra en cursivas; *c)* subtítulo (si lo hay) se escribe entre paréntesis; *d)* nombre del traductor; *e)* número de edición a partir de la segunda: *f)* editorial; *g)* lugar de impresión; *h)* fecha (año de la última edición), e *i)* el número de la página o páginas que se consultaron y de la cual o las cuales se extrajo la cita textual o la cita indirecta o no textual. Los datos anteriores van separados por comas.

Ejemplo:

> En la realidad es en donde el hombre realiza su actividad cotidiana enfrentando, a cada momento, los problemas que ella le plantea; es un hecho que la realidad no se nos presenta originalmente como un objeto de investigación, de intuición o de planteamiento teórico, sino como un campo complejo donde se desarrolla la actividad humana misma, esto es, como un mundo de cosas, medios, fines, instrumentos, sucesos, etc., ante los cuales, la percepción inmediata y el sentido común sirven de

orientación práctica inmediata. Sin embargo, estas "herramientas" son insuficientes y sobre todo no proporcionan una comprensión firme y precisa de la realidad ya que solo dan una visión meramente fenomenológica de la estructura de ella, muchas veces contradictoria con lo esencial.

Todo ello hace imprescindible el surgimiento de la actividad científica como una necesidad de explicar la realidad que, primeramente manifestada y percibida, no es suficiente para explicar la cosa misma.

En este sentido dice Karel Kosik:

> En virtud de que la esencia, a diferencia de los fenómenos, no se manifiesta directamente, y por cuanto que el fundamento oculto de las cosas debe ser descubierto mediante una actividad especial, existen la ciencia y la filosofía. Si la apariencia fenoménica y la esencia de las cosas coincidieran totalmente, la ciencia y la filosofía serían superfluas.[1]

KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

Cuando se trata de una cita indirecta o no textual (resúmenes, comentarios, paráfrasis) y es la primera vez que se cita la obra, la forma de elaboración y los datos de nota son los mismos que la anterior, solo que los datos van precedidos de la abreviatura *Cfr.*

Ejemplo:

Finalmente, se reconoce que solo el positivismo ha llegado a construir un sistema completo para tratar de estudiar de manera científica al derecho, por lo que se ha generalizado y vigorizado como fórmula de penetración analítica y de enunciación sistemática del derecho. Por ello, no es de extrañar que casi todos los juristas nos hayamos formado en su seno y hayamos bebido sus aguas.

Aun cuando sus limitaciones son manifiestas, su modelo de análisis responde a un paradigma que habrá que romper, pues de lo contrario no será fácil superarlo.[2]

Cfr. HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, pp. 17-83

Explicada y ejemplificada brevemente la nota de pie de página, cuando se ha citado por primera vez una obra pasemos a explicar cómo se elaboran las notas a pie de página cuando se han citado las mismas obras previamente.

Cuando se incorporan citas de obras ya referidas con anterioridad se emplean locuciones latinas para no repetir constantemente datos bibliográficos, estas locuciones son:

- *Ibidem* o su abreviatura *ibid.* Adverbio latino que significa "allí mismo", se emplea cuando se está citando nuevamente una obra citada en la nota inmediatamente anterior y la información tomada o referida es de distinta página. Esto es, cuando nos referimos a una obra que se citó inmediatamente antes, es decir, es el mismo autor, la misma obra; pero la información referida es de distinta página:

Ejemplo:

Nota (1)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, pp. 17-83.

Nota (2)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas,

Madrid, 1981, p. 50.

En este caso las notas a pie de página quedarían como sigue:

[1] HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, pp. 17-83.

[2] *Ibidem*, p. 50.

Op. cit. Abreviatura de *opus, eris* que significa obra. *Opere citato* (significa en la obra citada) en caso ablativo.[16] Se emplea para referirse a una obra ya citada o referida en alguna nota anterior, pero no inmediatamente anterior.

No se puede emplear *op. cit*. cuando en una investigación se ha citado más de una obra del mismo autor, ya que el lector no podrá determinar a cuál de ellas se refiere.

Ejemplo:

Nota (1)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

Nota (2)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 50.

Nota (3)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 30.

Las notas a pie de página quedarían de esta manera:

[1] KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

[2] HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 50

[3] *Op. cit*. 30.

Loc. cit. Abreviatura de *locus, i*, y *citatus, a, um*, que en caso ablativo es *loco citato* (abreviatura *loc. cit.*) que significa en el lugar citado.

Se emplea cuando se está citando nuevamente una obra citada en la nota inmediatamente anterior y la información tomada o referida es de la misma página.

Significa que nos referimos a una obra que se citó inmediatamente antes, es decir, es el mismo autor, la misma obra; y la información citada o referida es de la misma página.

Ejemplo:

Nota (1)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

Nota (2)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

Las notas a pie de página quedarían así:

[1] KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

[2] *Loc. cit.*

Algunos autores utilizan *idem* en lugar de *loc. cit.*, lo cual es impreciso, por lo siguiente:

Idem: deriva de las formas *isdem, eadem y eidem*, que significa: el mismo, la misma y lo mismo; su dativo singular *idem*; nominativo plural masculino *idem* que significa mismo, el mismo, la misma , lo mismo.

Afirmamos que es impreciso, pues la nota no significa que sea lo mismo, sino que la cita textual o la referencia se encuentra en el mismo lugar.

Ahora bien, para orientarnos al combinar las notas a pie de página veamos un ejemplo:

Nota (1)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

Nota (2)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 30.

Nota (3)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 50.

Nota (4)
KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 40.

Nota (5)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 60.

Nota (6)
HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 60.

En este ejemplo las notas a pie de página quedarían como sigue:

[1] KOSIK, Karel, *Dialéctica de lo concreto*, Grijalbo, México, 1967, p. 28.

[2] *Ibidem*, p. 30.

[3] HERNÁNDEZ GIL, Antonio, *La ciencia jurídica tradicional y su transformación*, Civitas, Madrid, 1981, p. 50.

[4] KOSIK, Karel, p. 40.

[5] HERNÁNDEZ GIL, p. 60.

[6] *Loc. cit.*

Es importante señar que desde el punto de vista técnico las notas 4 y 5 son *op.cit.*, pero para evitar confusión de a cuál obra se refiere, se pone el nombre del autor.

Para concluir este apartado recordemos el uso de las dos locuciones latinas siguientes:

Supra. Locución latina que significa arriba, es decir, remite al lector a cotejar algo ya dicho anteriormente, se usa para indicar que una temática ya se ha tratado en página o páginas anteriores del informe del trabajo de investigación.

Infra. Palabra latina que significa abajo remite al lector a cotejar algo que se dirá después. Se usa para indicar que una temática se tratará más adelante en el informe de investigación.

14.4.8 Elaboración de la bibliografía

La parte final de la redacción del informe de investigación es la elaboración de la bibliografía, consiste en la lista de fuentes consultadas durante la elaboración del trabajo de investigación. Si bien se denomina *bibliografía*, comprende los libros, publicaciones periódicas, fuentes audiográficas, videográficas y en general todo el material consultado para hacer la investigación, debiera, en estricto sentido, denominarse a esta sección *fuentes de información*.

Para elaborar la bibliografía se debe considerar lo siguiente:

- Debe escribirse en hoja por separado con el título: Bibliografía.
- Si se consultaron distintas fuentes se debe escribir en secciones: *a)* obras o libros consultados (incluye diccionarios, enciclopedias, manuales, etc.); *b)* publicaciones periódicas (estas pueden ir bajo el título Hemerografía o Fuentes hemerográficas), comprende: periódicos o diarios, revistas, diarios oficiales, gacetas; *c)* legislación que comprende leyes, códigos, reglamentos, decretos, constituciones, jurisprudencia, y *d)* páginas de internet consultadas.
- Otras fuentes: encuestas, entrevistas, fuentes electrónicas, bases de datos, etcétera.
- Las referencias bibliográficas se ordenan alfabéticamente, para ello se emplean las fichas bibliográficas, hemerográficas, audiográficas, etc., pues en ellas se encuentran los datos técnicos que debe consignar la bibliografía.
- La bibliografía no se numera.
- Cuando aparecen dos o más obras del mismo autor, no es necesario poner el nombre a partir de la segunda, basta poner una línea continua debajo del nombre de la primera, lo que indica que las siguientes son del mismo autor.

Ejemplo de bibliografía

Bibliografía

Aristóteles, *La política*, 2ª edic., trad. Antonio Gómez Robledo, UNAM, México, 2000.

_____, *Moral a Nicómaco*, trad. Patricio de Azcárate, 6ª edic., Espasa Calpe, Madrid, 1972.

_____, *Ética Eudemia*, trad. Antonio Gómez Robledo, UNAM, México, 1994.

Artigas, Mariano, *Karl Popper: Búsqueda sin término*, Magisterio Español, colección crítica filosófica, Madrid, 1979.

Assoun, Paul-Laurent, *Introducción a la epistemología freudiana*, Siglo XXI, México, 1982.

Austin, John, *Sobre la utilidad del estudio de la jurisprudencia*, Editorial Nacional, México, 1974.

Bachelard, Gaston, *El compromiso racionalista*, 3ª edic., Siglo XXI, México, 1980.

_____, *La formación del espíritu científico*, Siglo XXI, México, 1987.

_____, *La formación del espíritu científico*, 11ª edic., Siglo XXI, México, 1983.

_____, *El nuevo espíritu científico*, Nueva Imagen, México, 1981.

_____, *El racionalismo aplicado*, Paidós, Buenos Aires, 1978.

_____, *Epistemología. Selección de textos por Dominique Lecourt*, Barcelona, Anagrama, 1973.

Bagú, Sergio, *Tiempo, realidad social y conocimiento*, Siglo XXI, México, 1986.

Barcellona, Pietro *et al*., *La formación del jurista*. (*Capitalismo monopolístico y cultura jurídica*), Civitas, Madrid, 1988.

Barthes, Roland, *Le plaisir du texte*, Seuil, Francia, 1973.

14.5 Otros aspectos para la redacción del informe final

Es importante, antes de terminar este capítulo, recordar algunos aspectos que con frecuencia preguntan quienes redactan una investigación como trabajo para la obtención de un grado académico.

14.5.1 Últimas recomendaciones

Sin ser exhaustivo pongo a consideración otros aspectos o recomendaciones acerca de la redacción del informe de investigación que son:

- Utilizar papel blanco, tamaño carta (sin ningún tipo de adorno).
- El margen debe ser normal (la computadora lo da automáticamente).
- El texto debe escribirse a espacio y medio.
- El tipo de letra recomendado es Arial oTimes New Roman de tamaño de fuente 12.
- Los títulos de los capítulos se colocan al centro y pueden escribirse por completo en mayúsculas o solo en mayúscula la primera letra.
- La paginación se coloca en la esquina superior izquierda.
- La paginación inicia a partir del índice y tanto este como la introducción se numeran en números romanos.
- El capítulo debe iniciar al principio de página impar.
- A partir del inicio del desarrollo (del primer capítulo), comienza la numeración arábiga, se recomienda no paginar la primera hoja, aunque sí se debe tener en cuenta para la numeración.

Sugerimos, como ya lo habíamos dicho, contar con un lector externo para que nos haga observaciones y evitar caer en la denominada *ceguera de taller*, pues en ocasiones hay errores evidentes que quien hace la investigación ya no percibe.

No hay excepción, la redacción definitiva del informe de investigación pasa por muchos borradores y la debemos entregar hasta que tengamos la seguridad de que no hay errores, aunque *humanum errare est* que significa “errar es humano”; para asegurar lo anterior es necesario verificar que:

- La portada contiene todos los datos.
- El índice está correcto.
- La numeración o paginación es consecutiva y coincide con el índice.
- La ortografía, puntuación y redacción son correctas.
- Las citas y notas a pie de página están bien elaboradas.
- No hay errores en la bibliografía.

De acuerdo con lo anterior las partes de la redacción del informe de investigación quedarían como sigue: *a)* portada; *b)* índice; *c)* introducción; *d)* capítulos (el número que sean); *e)* conclusiones; *f)* bibliografía; *g)* anexos, y *h)* apéndices.

14.6 Manual de estilo de publicaciones de la American Psichological Association

Para concluir este capítulo haremos un comentario breve sobre el *Manual de publicaciones de la apa*, acerca del

empleo de notas a pie de página y los aspectos más relevantes sobre la citación de fuentes; por supuesto que recomendamos su consulta.

El formato de la cita bibliográfica variará según donde se coloque el énfasis:

- Cuando el énfasis se pone en el texto: en este caso el formato de la cita incluirá el texto y al final, entre paréntesis, el apellido del autor, el año de la publicación y la página.
- Cuando el énfasis de la cita se pone en el autor: el formato de la cita incluirá el apellido del autor, entre paréntesis el año, el contenido del texto y entre paréntesis la página de la cual fue tomado.
- Cuando el énfasis de la cita se pone en el año de publicación: se coloca en primer lugar el año, luego el apellido del autor, después el contenido del texto y la página de la cual fue tomado.

Finalmente, acerca de las referencias de libros el manual de la APA señala que consta de los datos siguientes:

Autor. Es el responsable primario del contenido intelectual del documento consultado; en el caso del autor se deben tomar en cuenta los casos siguientes:

- Si es una persona, se escribe primero el apellido, seguido por las iniciales del nombre o nombres.
- Si el autor es una entidad: si el responsable del contenido del documento es una organización corporativa, se escribe el nombre oficial de dicha entidad, seguido opcionalmente por el nombre de la localidad donde tiene su sede.
- Si el autor es un organismo oficial del Estado: se escribe el nombre del país, seguido del nombre del organismo de Estado.

Fecha. La fecha solo considera el año, se expresa en números arábigos y se coloca entre paréntesis, inmediatamente después de los autores y seguida de punto.

Título. Siempre debe indicarse en forma completa y se escribe en letra cursiva a continuación de la fecha de publicación.

Número de edición. Se coloca a continuación del título, este dato se encierra entre paréntesis seguido de la abreviatura **edic.** La edición se omite cuando se trata de la primera.

Lugar de edición. Se escribe a continuación del título.

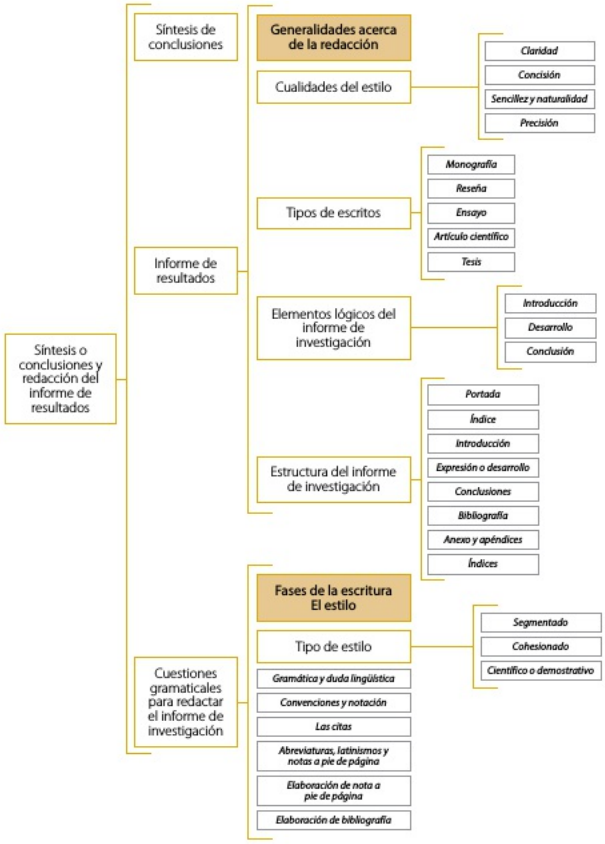
Editorial. Es la persona responsable de la producción de la obra, se escribe separado de lo anterior por dos puntos. Tanto los términos editorial y librería se omiten así como los datos que tengan que ver con la denominación o razón social.

Páginas. No se consignarán las páginas totales de una obra monográfica completa, si se consigna la página donde se encuentra la información que se emplea.

Acerca de lo enunciado anteriormente recomendamos consultar el *Manual de publicaciones de la apa*, el cual, como lo hemos mencionado, detalla aspectos como los siguientes: empleo de notas a pie de página, nota de autor, apéndices, material complementario, citación directa de fuentes, citas dentro de citas textuales, entre muchos otros que se deben aplicar cuando se exige que el informe de investigación debe apegarse al manual de referencia.

Actividades

Estudia el cuadro sinóptico siguiente:



Actividades

Realiza los ejercicios siguientes:

1. Sobre la base de tu tema de investigación elabora un capitulado tentativo.
2. Elabora ejemplos de citas textuales.
3. Realiza citas empleando la paráfrasis.
4. Haz citas mixtas.
5. Formula citas-comentario.
6. Elabora fichas de resumen.
7. Lleva a cabo ejercicios para practicar la elaboración de notas a pie de página empleando latinismos.
8. Practica la elaboración de una bibliografía.

Martín Alonso, *Ciencia dellenguaje y arte delestilo*, Aguilar, México, 1991, p. 4.
Gonzalo Martín Vivaldi, *Curso de redacción*, Paraninfo, Madrid, 1980, pp. 258-261.
Ibidem, p. 260.
Loc. cit.
Cfr. Carlos I. Muñoz Rocha, *Lexicología jurídica*, Oxford, México, 2012, pp. 49-52.
Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association, Manual Moderno, México, 2002, p. 4.
Para mayores detalles acerca de cada uno de los elementos enunciados: *cfr*. *ibidem*, pp. 1-433.
Antoine Albalat, trad. Alianza Francesa de Durango, *El arte de escribir y la formación del estilo*, Editorial Universitaria UJED, México, 2006, p. 48.
Cfr. Hilda Basulto, *Curso de redacción dinámica*, Trillas, México, 1979, pp. 122-130.
Cfr. *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association*, Manual Moderno, México, 2002,

pp. 28-37.
Ortografía de la lengua española, Planeta, México, 2011, pp. 212-276.
Para el uso de correcto de las mayúsculas remitimos al lector a: *Ibidem*, pp. 442-517.
Ibidem, pp. 453-455.
Para mayor detalle acerca del uso de mayúsculas y ejemplos recomendamos consultar: *Ibidem*, pp. 446-517.
www.rae.es, consulta 3 de diciembre de 2014.
Cfr. Ezequiel Ander Egg, *Introducción a las técnicas de investigación social*, 8ª ed., Humanitas, Buenos Aires, 1979.
A esta abreviatura se refieren muchos autores y desgraciadamente explican mal su traducción, por ejemplo algunos dicen *op. cit*., de *opus citatus*, lo cual es erróneo, otros mencionan que es de *opus citatum* que por supuesto también está mal pues lo que se quiere indicar es "en la obra citada", de tal manera que debe ser *opere citato*. Expliquemos, del sustantivo *opus*, *operis* (género neutro) significa obra, trabajo, de la tercera declinación latina, para indicar "en la obra citada" es caso ablativo (de *opus*), *opere* (abreviatura *op*.) y de *citatus*, *a um*, participio del verbo: *cito, avi, atum, are*, tomado como adjetivo, neutro en concordancia con *opus* y que en caso ablativo es *citato*, en conclusión *op. cit.* es la abreviatura de *opere citato*, cuyo significado es "en la misma obra".

Bibliografía

Abbagnano, Nicola, *Diccionario de filosofía,* Fondo de Cultura Económica, México, 1980.

Albalat, Antoine, *El arte de escribir y la formación del estilo*, Editorial Univesitaria UED, México, 2006.

Alonso, Martín, *Ciencia del lenguaje y arte del estilo,* Aguilar, México, 1990.

Álvarez-Gayou, Jurgenson, *Cómo hacer investigación cualitativa,* Fundamentos y metodología, Paidós, Ecuador, México, 2009.

Ander-Egg, Ezequiel, *Introducción a las técnicas de investigación social*, Humanitas, Buenos Aires, 1979.

Bacon, Francis, *Novum Organum,* Losada, Buenos Aires, 2003.

Basulto, Hilda, *Curso de redacción dinámica,* Trillas, México, 1976.

Bavaresco Prieto de, Aura M., *Las técnicas de la investigación: Manual para la elaboración de tesis, monografías, informes,* 4ª ed., South Western Publishing Co. Cincinnati, 1979.

Berger, Peter y Thomas Luckamann, *La construcción social de la realidad,* Amorrortu, Buenos Aires, 1986.

Blanc, A. y J. Rodríguez (comps.), *Intervención psicosocial*, Pearson, Madrid, 2007.

Bosh García, Carlos, *La técnica de la investigación documental,* Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1959.

Bourdieu, Guillermo, *La nobleza de Estado. (Educación de élite y espíritu de cuerpo)*, Siglo XXI, Buenos Aires, 2013.

Briones, Guillermo, *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*, Trillas, México, 1986.

Bunge M., *Teoría y realidad,* 3ª ed., Ariel, Barcelona, 1981.

_____, *La ciencia, su método y su filosofía*, Siglo Veinte, Buenos Aires, 1980.

_____, *La investigación científica*, Ariel, Barcelona, 1980.

Cázares Hernández, Laura *et al*., *Técnicas actuales de investigación documental*, Universidad Autónoma Metropolitana-Trillas, México, 2010.

Cochran, W. G., *Técnicas de muestreo*, CECSA, México, 1980.

Cohen, Morris y Ernest Nagel, *Introducción a la lógica y al método científico,* ts. I y II, traducción de Néstor A. Míguez, Amorrortu, Buenos Aires, 1979.

Copleston, Frederick, *Historia de la filosofía*, t. 1, Ariel, Barcelona, 1981.

Creswell, John W., *Diseño de investigación. Enfoque cualitativo, cuantitativo y con métodos mixtos*, 2ª ed., traducción de Arturo Guzmán Arredondo y José de Jesús Alvarado Cabral, Thousand Oaks, 2003.

Day, A. Robert, *Cómo escribir y publicar trabajos científicos,* Organización Panamericana de la Salud, Phoenix, 1990.

Descartes, *El discurso del m*étodo, Editora Nacional, México, 1976.

Durkheim, Émile, *Las reglas del método sociológico,* traducción de Margarita Martínez Lozada, Buenos Aires, 2007.

_____, *El suicidio,* traducción de Manuel Arranz, Lozada, Buenos Aires, 2004.

Duverger, Maurice, *Método de las ciencias sociales,* Ariel, Barcelona, 1996.

Ferrater Mora, J., *Diccionario de filosofía,* Ariel, Barcelona, 1994.

Festinger, L. y D. Katz (comps.), *Los métodos de investigación en las ciencias sociales,* Paidós, Buenos Aires, 1979.

Garza Mercado, Ario, *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales,* Colegio de México, México, 1972.

Gil Villa, Fernando, *¿Qué significa investigar? (Exorcismo del trabajo de investigación),* Fondo de Cultura Económica-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla-Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico, Santiago de Chile, 2013.

Goode, William, J., *Métodos de investigación social,* Trillas, México, 1986.

Gorski, D.P. y P.V. Tavans, *Lógica,* Grijalbo, México, 1988.

Gortari, Eli de, *Conclusiones y pruebas en la ciencia,* Océano, Barcelona, 1983.

_____, *Metodología general y métodos especiales,* Océano, Barcelona, 1983.

_____, *La metodología: Una discusión y otros ensayos sobre el método,* Grijalbo, México, 1980.

_____, *Lógica general,* Grijalbo, México, 1970.

Hegel, G. W. F., *Lecciones sobre la historia de la filosofía i,* Fondo de Cultura Económica, México, 1981.

Kedrov, M. y A. Spirkin, *La ciencia,* Grijalbo, México, 1968.

Kerzner, Harold, *Project management. A systems approach to planning. Schedulling and controlling,* 10ª ed., John Wiley, Nueva Jersey, 2009.

Kopnin, Pável, *Lógica dialéctica,* Grijalbo, México, 1966.

Kosik, Karel, *Dialéctica de lo concreto,* Grijalbo, México, 1985.

León Penagos, Jorge E. de, *El libro,* Trillas, México, 1990.

Levine, David M. et al, Estadística descriptiva, Pearson-Unitec, México, 2012.

Lewis, Oscar, *Los hijos de Sánchez: Una muerte en la familia Sánchez,* Fondo de Cultura Económica, México, 2011.

López Bedoya, María Nora Marisa, Benjamín Salvo Aguilera y Guadalupe García Castro (1989), "Consideraciones en torno a la titulación en las Instituciones de Educación Superior", en Revista de la Educación Superior, núm. 69, enero-marzo, 1989.

Manual de Publicaciones de la American Psycological Association, versión abreviada, 2ª ed., traducida de la sexta en inglés, El Manual Moderno, México, 2010.

Maritain, Jacques, *Introducción a la filosofía,* Club de Lectores, Buenos Aires, 1980.

Mendenhall, William, *Introducción a la probabilidad y estadística,* Cengage Learning, México, 2010.

Olea Franco, Pedro y Francisco Sánchez del Carpio, *Manual de técnicas de investigación documental,* Esfinge, México, 1974.

Olivé, León, *Conocimiento, sociedad y realidad,* Fondo de Cultura Económica, México, 1988.

Ortografía de la lengua española, Real Academia Española-Asociación de Academias de la Lengua Española, Planeta, México, 2010.

Padúa, Jorge *et al*., *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales,* Colegio de México y Fondo de Cultura Económica, México, 1979.

Pardinas Illanes, Felipe, *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales,* Siglo XXI, México, 1969.

Platón, *Diálogos*, t. v, "Teeteto" Biblioteca Clásicos Gredos, Gredos, Madrid, 2008.

_____, *La República*, 2ª ed., UNAM, 2000.

Popper, Karl R., *El mito del marco común,* "En defensa de la ciencia y la racionalidad", Paidós, Barcelona, 2005.

_____, *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 2004.

_____, *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, 2ª ed., Paidós, Buenos Aires, 1983.

_____, *Búsqueda sin término: Una autobiografía intelectual*, Tecnos, Madrid, 1977.

_____, *El desarrollo del conocimiento científico,* Tecnos, Madrid, 1973.

Reale, Giovanni y Dario Antiseri, Historia del pensamiento filosófico y científico, t. III, "Del romanticismo hasta hoy", Herder, Barcelona, 1995.

Rojas, Emilio, *Ortografía real de la lengua española,* Editer, México, 1997.

Rojas Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales,* Plaza y Valdés, México, 1987.

_____, *Métodos para la investigación social.* (*Una proposición dialéctica*), Plaza y Valdés, México, 1986.

Rosental e Iudin, *Diccionario de filosofía abreviado,* Ediciones Pueblos Unidos, Uruguay, 1959.

Rosenwald, George y Richard Ochberg (comps.), "Introduction: life stories, cultural politics and self-understanding", en *Storied lives: the cultural politics of self-understanding*, Yale University Press, New Haven, 1992.

Sabino, A. Carlos, *El proceso de investigación,* Lumen/Humanitas, Buenos Aires, 1996.

Saez A., Hugo Enrique, *Cómo investigar y escribir en ciencias sociales,* Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2010.

Salkind, Neil, J., *Métodos de investigación,* 3ª ed., traducción de Roberto L. Escalona, Pearson Prentice Hall, México, 1997.

Schaff, Adam, *Historia y verdad*, vols. I y II, Grijalbo, México, 1974.

Scheaffer *et al*., *Elementos de muestreo*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1987.

Stewart, Richards, *Filosofía y sociología de la ciencia*, Siglo XXI, México, 1987.

Tecla Jiménez, Alfredo y Alberto Garza Ramos, *Teoría, métodos y técnicas de la investigación social*, 13ª ed., Taller abierto, México, 1980.

Verneaux, Roger, *Epistemología general o crítica del conocimiento*, Herder, Barcelona, 1981.

_____, *Textos de los grandes filósofos*, Herder, Barcelona, 1980.

Vidal, César, *El camino hacia la cultura.* (*Lo que hay que leer, ver y escuchar*), Planeta, Barcelona, 2007.

Villoro Luis, *Creer, saber, conocer*, Siglo XXI, México, 1987.

Vivaldi, Martín, *Curso de redacción.* (*Teoría y práctica de la composición y el estilo*), Paraninfo, Madrid, 1980.

Weber, Max, *El político y el científico*, Alianza, Madrid, 1967.

Zubizarreta, Armando, *La aventura del trabajo intelectual.* (*Cómo estudiar y cómo investigar*), Fondo Educativo Interamericano, Bogotá, 1969.

Índice onomástico

A

Adair, John, 241
Albalat, Antoine, 342
Alonso, Martín, 260, 340
Ander Egg, Ezequiel, 39
Arcesilao, 13
Aristóteles, 68

B

Bachelard, Gastón, 67
Bacon, Roger, 68
Bancroft, G., 272
Berger, Peter, 22
Berkeley, George, 7, 15
Beveridge, W., 197
Bogdan, R., 239
Bourdieu, Pierre, 182
Bunge, Mario, 29, 45-46, 51, 242

C

Carnéades, 13
Cohen, Morris, 70
Comte, 15
Condillac, 15
Copérnico, xviii, 49, 177
Curie, esposos, 93, 171

D

Darwin, Charles, 177
Descartes, René, 7, 14, 16, 68
Dinklage, Rose Marie, 239
Durkheim, 209

E

Einstein, Albert, 177

F

Ferrater Mora, José, 78

Feyerabend, Paul, K., 67
Fleming, 177
Freud, Sigmund, 177

G

Gadamer, Hans-Georg, 264
Galileo, xviii, 177
Garza, Alberto, 39
Goode, William J., 198, 202, 220
Gorski, D.P., 20
Gortari, Eli de, 42
Grosseteste, Roberto de, 68

H

Hatt, Paul K., 198, 202, 220
Heráclito, 7
Hume, David, 7, 15
Huxley, Julián, 202

J

Jaspers, Karl, 15
Jenófanes de Elea, 16

K

Kedrov, M., 37, 39
Kepler, XVIII
Koch, 177
Kosik, Karel, 9, 20, 26
Kuhn, Thomas S., 67

L

Lakatos, Imre, 67
Leibniz, Guillermo, 16
Lesy, 239
Locke, John, 7, 15
Luckmann, Thomas, 22

M

Mahobey, 239
Maruyama, Masao, 241

N

Nagel, Ernest, 70

O

Occam, Guillermo de, 15
Ochberg, Richard, 239

P

Parménides, 16
Pasteur, 177
Pirrón, 13
Pitágoras, 38
Platón, 18, 68
Popper, Karl, 47, 67, 83

R

Richards, Stewart, 36, 39
Rodríguez, Roberto, 127
Rogers, Karl, 239
Rojas Soriano, 205
Rosenwald, George, 239

S

Sanz, Fina, 239
Sartre, Jean Paul, 15
Saussure, Ferdinand de, 77
Schaff, Adam, 18, 24-25
Sexto Empírico, 13
Sócrates, 67
Spencer, 15
Spinoza, Baruch, 16
Spirkin, A., 37, 39
Stuart Mill, John, 15

T

Tavans, P.V., 20
Taylor, S.J., 239
Tecla, Alfredo, 39

U

Unamuno, Miguel de, 181, 361

V

Verneaux, 17
Vidal, César, 181
Villoro, Luis, 10, 35
Vivaldi, Gonzalo Martín, 341, 343, 363

W

Watkins, John, 67
Weber, Max, 209
Welch, E.H., 272
Worth, 241

Z

Zenón, 16
Ziller, Robert, 239

Índice analítico

A

Abreviaturas, 383
  uso de, 374
Acentuación, 370
Actividades para la construcción del marco teórico, 152-153
Afijación
  óptima, 227
  proporcional, 227
  uniforme, 227
Alcances de la investigación, 146
Análisis
  de datos, 113
  de la información documental, 333-335
Anexos, 359
Apéndices, 359
Aportaciones, 131, 147
Área de investigación, 110, 129, 136
Artículo(s)
  científico, 347
  de reseña, 350
  metodológicos, 350
  teóricos, 350

B

Bibliografía, 359
  elaboración de la, 389-390
Blablismo, 377
Búsqueda de información, 154
  en medios
    electrónicos, 154
    físicos, 155

C

Capacidad
  explicativa, 50
  predictiva, 50
  unificadora, 50
Causalidad, 158-159
  hipótesis de, 201
Ciencia(s), 33-35, 37
  aplicada, diseño de la investigación de, 172, 183

clasificación, 52
deductivas, 56
elementos de la, 40
estructura de la, 40
fácticas, 53
formales, 54
históricas-sociales, 53
inductivas, 56
metodología de la, 19, 62, 66-67
naturales, 53
investigación en las, 99
objetividad de la, 36
prácticas, 56
pura(s), 56
diseño de la investigación de, 172, 182
sociales, investigación en las, 99
Cita(s), 381
indirecta, 382-383
textual, 382
Conceptualización, 77
Conectores, 377
aditivos, 379
consecutivos, 378
contraargumentativos, 378
débiles, 378
fuertes, 378
de premisas, 378
rectificativos, 380
Confiabilidad, 246
Confirmabilidad, 51
Conocimiento, 9-10
científico, 7, 27, 39
características, 28
elementos del, 21
popular, 26
características, 26-27
teoría del, 8, 10-11, 66-67
tipos de, 25
Consistencia externa, 49
Construcción del marco teórico, 152
Consulta de la información, 156
Contenido
notas de, 382
tabla de, 353
Corrección sintáctica, 48
Cosismo, 377
Cualidades de la muestra, 230
Cuestionario, 271
autoadministrado, 285
elaboración del, 273
partes del, 284
por entrevista personal, 285
preparación del, 273

propósito del, 272
redacción del, 274
Cursivas, uso de, 373-374

D

Datos, 113
análisis de, 113
bivariados, 324
cualitativos, 331
cuantitativos, 311
documentales, 331
instrumentos de recolección de, 112
procesamiento de, 113
recolección de, 244
técnica de, 112
Deducción, 55
Deformación de las respuestas, 282
Delimitación(es), 111
del problema, 145
Desarrollo, etapa de, 107
Desventajas de la observación, 254
Determinantes
contingentes, 210
contribuyentes, 210
necesarias, 210
suficientes, 210
Diseño de la investigación, 112, 169-170
cualitativa, 187-188
cuantitativa, 187
de campo, 173, 185
de ciencia
aplicada, 172, 183
pura, 172, 182
descriptiva, 171, 178
documental, 173, 184
etapa de, 106
explicativa, 171, 178
exploratoria, 171, 177
predictiva, 171
Distribución
acumulativa, 323
de frecuencias, 317
de porcentaje, 323

E

Ejecución, etapa de, 107
Elaboración
de la bibliografía, 389-390
de notas a pie de página, 384-389
del cuestionario, 273
Elementos
de la ciencia, 40

de la teoría, 45
del conocimiento, 21
estructurales del método científico, 79-80
lógicos del informe de investigación, 348
Empirismo, 15
Ensayo, 347
Entrevista(s), 255, 262
etapas de la, 264-267
focalizada, 257
guiadas, 258
informal, 257
limitaciones de la, 270
no estructurada, 257
preparación de la, 259-261
telefónica, 285
ventajas de la, 270
Entrevistador, 261
Epistemología, 10-11
Errores
de muestreo, 230
sistemáticos, 230
Escepticismo, 12-14
Escritura, 359
Escrutabilidad, 50
Estilo, 343-344
científico, 365
cohesionado, 365
segmentado, 365
Estructura
de la ciencia, 40
del informe de investigación, 350
Estudios de caso, 350
Etapa(s)
de desarrollo, 107
de diseño, 106
de ejecución, 107
de la entrevista, 264-267
de planeación, 106
de reflexión o lógica, 104
de resultados, 108
de síntesis, 108
de técnica, 107
del proceso de investigación, 104-108
metodológica, 106
muestreo por, 229
Evaluación del proyecto de investigación, 146
Exactitud lingüística, 48
Expresión del marco teórico, 162
Extracción de información, 157

F

Factibilidad, 146
Falibilidad, 29

Ficha(s)
  archivológicas, 302
  bibliográficas, 294
  de comentario, 298
  de paráfrasis, 299
  de registro, 294, 301
  de resumen, 296-297
  de trabajo, 296
  electrónica, 303
  hemerográficas, 300
  mixtas, 299
  paráfrasis, 299
  textual, 298
Filosofía, 38
Finalidad del marco teórico, 161-162
Fotobiografía, 241
Fuente(s)
  documental
    archivológica, 301
    audiográfica, 302
    bibliográfica, 294
    electrónica, 303
    hemerográfica, 300
    iconográfica, 303
    videográfica, 302
  primarias, 293
  secundarias, 293

G

Gnoseología, 10-11
Gramática, 366
Grupo focal, 242

H

Hipótesis, 195
  características, 203-204
  correlacional, 201
  de causalidad, 201
  de investigación, 200
  de trabajo, 188, 196, 200
  descriptivas, 201
  nula, 199-200
  preliminares, 196

I

Idea(s)
  de investigación, 134
  inicial, 134
Idealismo, 16-17
Indicadores, 112, 210-211
Índice(s), 353-355

analítico, 360
de titulación, 127
onomástico, 360
Inducción, 55
Inferencia, 77
inmediata, 78
mediata, 78
Información, 244
búsqueda de, 154
consulta de la, 156
documental, 293
análisis de la, 333-335
procesamiento de la, 332
extracción de, 157
selección de, 156
Informe
de investigación, 348, 360
elementos lógicos del, 348
estructura del, 350
de resultados, 113, 340-341
Instrumentos de recolección de datos, 112
en la investigación, 245-246
Interpretabilidad empírica, 49
Introducción, 357-358
Investigación
alcances de la, 146
aplicada, 97
aproximativa, 95
área de, 110, 129, 136
científica, 36, 62, 91, 94
cualitativa, 97
cuantitativa, 97
de campo, 98
diseño de la, 112, 169-170
documental, 98
en las ciencias
naturales, 99
sociales, 99
endógena, 242
explicativa, 95
exproratoria, 95
hipótesis de, 200
ideas de, 134
informe de, 348, 360
metodología de la, 19-20, 62, 238
objetivos de la, 143
práctica, 96
predictiva, 95-96
problema de, 141
proceso de, 81, 104
proyecto de, 117, 132-133
evaluación del, 146
rasgos de la, 63

recolección de datos en la, 239
tema de, 117, 132
teórica, 96

J

Justificación del problema de investigación, 142

L

Latinismos, 383
Leísmo, 377
Libro, 290
  parte
    externa del, 290
    interna del, 291-293
Limitaciones de la entrevista, 270
Literatura científica, 152-154, 157

M

Marcadores
  de apertura, 379
  de evidencia, 380
  de refuerzo, 380
Marco teórico, 111, 151
  conceptual, 151
  construcción del, 152
    actividades para la, 152-153
  expresión del, 162
  finalidad del, 161-162
  utilidad del, 152
Materialismo, 18
Mayúsculas, uso de, 371-373
Medidas
  de tendencia central, 325-328
  numéricas descriptivas, 325
Medios
  de observación, 250-253
  electrónicos, búsqueda de información en, 154
  físicos, búsqueda de información en, 155
Metodicidad, 28
Método, 42-43, 62, 67, 69
  científico, 69, 71, 73-74
    analítico, 84
    características, 77
    comparativo, 84
    deductivo, 83
    elementos estructurales del, 79-80
    inductivo, 83
    planteamiento general del, 75-76
    sintético, 84
  de la autoridad, 70-71
  de la intuición, 71

de la tenacidad, 70
tipología del, 70
Metodología, 61-62, 67
de la ciencia, 19, 62, 66-67
de la investigación, 19-20, 62, 236
funciones de la, 64-65
Monografía, 344
Muestra(s), 219
cualidades de la, 228
de áreas, 230
de juicio, 224
no probabilísticas, 224
por cuotas, 223
por racimos, 229
probabilísticas, 225
proporcional, 223
razonadas, 224
representatividad de la, 221
sucesivas, 229
tamaño de la, 231
Muestreo, 222
aleatorio simple, 225
con reemplazo, 226
de conglomerados, 228
de conveniencia, 224
errores de, 230
estratificado, 227
intencional, 223
por autoelección, 224
por etapas, 229
sin reemplazo, 226
sistemático, 226
tipos de, 222
unidad de, 220

N

Narrativa, 241
Niveles, parsimonia de, 51
Notas
a pie de página, 383
elaboración de, 384-389
de contenido, 382
de referencia
bibliográfica, 382
cruzada, 382

O

Objetividad, 28, 243
de la ciencia, 36
Objetivos de la investigación, 143
Objeto, 22, 40, 79
Observación

científica, 247
desventajas de la, 254
en la vida real, 249
en laboratorio, 249
grupal, 249
individual, 249
medios de, 250-253
simple, 248
sistemática, 248, 253
ventajas de la, 254
Originalidad, 50
Ortografía, 370

P

Paquetes estadísticos, 316
Parsimonia de niveles, 51
Parte(s)
del cuestionario, 284
externa del libro, 290
interna del libro, 291-293
Planeación, etapa de, 106
Planteamiento
del problema de investigación, 142
general del método científico, 75-76
Portada, 352
Postescritura, 362
Precisiones sobre el proceso de investigación, 108-109
Preescritura, 360
Preguntas
abiertas, 277
cerradas, 278
de abanico, 279
de acción, 280
de estimación, 279
de intención, 281
de opinión, 281
fácticas, 280
indirectas, 281
Premisas, conectores de, 378
Preparación
de la entrevista, 259-261
del cuestionario, 273
Preposiciones, uso de 375-377
Problema
de investigación, 141
justificación del, 142
planteamiento del, 142
delimitaciones del, 145
formulación del, 144
Procesamiento
de datos, 113
de la información documental, 332
Proceso de investigación, 81, 104

etapas del, 104-108
precisiones sobre el, 108-109
Propósito del cuestionario, 272
Proyecto de investigación, 117, 132-133
Puntuación, 366

Q

Queísmo, 377

R

Racionalidad, 28
Racionalismo, 16
Rasgos de la investigación, 63
Recolección de datos, 244
en la investigación, 239
cualitativa, 240
cuantitativa, 239-240
documental, 287-290
instrumentos de, 245-246
mixta, 243
técnicas de, 246-247
Recomendaciones
a los tesistas, 164
a los tutores, 164-165
Redacción, 341-343
del cuestionario, 274
Referencia
bibliográfica, notas de, 382
cruzada, notas de, 382
Reflejo, teoría del, 24
Refutabilidad, 51
Representatividad, 49
de la muestra, 221
Reseña, 345
artículos de, 350
Respuestas, deformación de las, 282
Resultados
etapa de, 108
informe de, 113, 340-341

S

Selección
de información, 156
del tema, 111
Simplicidad
metodológica, 51
semántica, 49
Síntesis, 113, 339-340
etapa de, 108
Sistema
alfanumérico, 356

decimal, 355
Sistematicidad, 29, 48
Solidez metacientífica, 51
Sujeto, 21-22
concreto, 24
contexto del, 274
racional, 21

T

Tabla de contenido, 353
Tabulación, 313
simple, 313
Tamaño de la muestra, 231
Técnicas de recolección de datos, 112
en la investigación, 245-246
Tema
de investigación, 117, 132
selección del, 111
Teoría, 43-44, 80-81
del conocimiento, 8, 10-11, 66-67
del reflejo, 24
elementos de la, 45
funciones de la, 46
requisitos, 48-51
social del conocimiento, 19
Tesis, 346
Tesistas, recomendaciones a los, 164
Tipos
de conocimiento, 25
de muestreo, 222
Titulación, índices de, 127
Trabajo
fichas de, 294
hipótesis de, 188, 196, 200
Tutores, 119, 127
recomendaciones a los, 164-165

U

Unidad
de muestreo, 220
de sondeo, 220
Uniformidades empíricas, 198
Uso
de abreviaturas, 374
de cursivas, 373-374
de mayúsculas, 371-373
de preposiciones, 375-377
Utilidad del marco teórico, 152

V

Validez, 246

Variable(s), 159, 205
  cualitativas, 160, 207
  cuantitativas, 160, 207
    continuas, 207
    discretas, 207
  de control, 207
  dependiente, 206
  independiente, 206
  relación entre, 207
Ventajas
  de la entrevista, 270
  de la observación, 254
Verificabilidad, 29